Iegūts apmaiņā pret
Acta Horti Botanici.
1335

# BOTANISKA NOTISER

## FÖR ÅR 1931

UTGIVNA AV

LUNDS BOTANISKA FÖRENING

REDIGERADE AV

*N. SYLVÉN*

HÄFTE 1—2

1934: 2782

Nachlaß von Prof. N. Malta

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAG, LUND

1335.

Botaniska Notiser 1931, Lund 1931

Nachlaß von Prof. N. Malta

# Die Hybride Bromus hordeaceus L. × Bromus mollis L. experimentell dargestellt.

Von Fredrik Nilsson, Weibullsholm, Landskrona.

Seit Linnés Zeit ist die Begrenzung der *Bromus*-Arten mehr oder weniger unsicher gewesen und verschiedene Verfasser haben verschiedene Einteilungsgründe benutzt. Besonders gilt dies für die *Bromi molles*-Gruppe, innerhalb welcher die verschiedenen Arten einander mehr oder weniger nahestend sind und gleiche phylogenetische Herstammung zu besitzen scheinen.

*Bromus hordeaceus* ist von Holmberg (1924) wieder als selbständige Art aufgestellt worden, zum grossen Teil gestützt auf eine Untersuchung von im Jahre 1922 eingesammelten Hybridexemplaren zwischen *Bromus hordeaceus* und *Br. mollis*, die als deutlich intermediär und mit auf die Hälfte herabgesetzter Fertilität beschrieben werden. Um die Verwandtschaft dieser beiden Arten genetisch zu untersuchen habe ich Kreuzungen zwischen ihnen ausgeführt und verschiedene $F_1$-Bastarden erhalten, die vielleicht ein gewisses Interesse besitzen dürften.

Schon 1926 wurden Samen der beiden Arten in der Gegend von Landskrona eingesammelt und seit 1927 haben sie in meinen Graskulturen teilgenommen. Von *B. hordeaceus* habe ich nur die glatte Hauptform gefunden, von *B. mollis* dagegen sowohl die behaarte Normalform wie auch den glatten *leiostachyus*-Typus, die zu Kreuzungen in beiden Richtungen mit *B. hordeaceus* verwendet worden sind.

Kreuzungen wurden zuerst im Jahre 1928 ausgeführt, aber das Resultat war damals ein negatives. Erneuerte

Kreuzungen im Jahre 1929 gaben in beiden Richtungen ein gutes Resultat, während Kreuzungen 1930 wieder nur einen ziemlich schwachen Samenansatz lieferten. Die während den verschiedenen Jahren ausgeführten Kreuzungen und der hierbei erhaltene Samenansatz sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Die benutzte Technik ist ungefähr die gleiche wie bei den früher beschriebenen *Lolium*-Kreuzungen (Nilsson 1930 a und b). Die *Bromus*-Arten sind indessen gegen äussere Eingriffe in die Blüten sehr empfindlich und nehmen, namentlich in trockener Luft, leicht Schaden, da sie meistens kleistogam blühen.

Beide Arten sind unter natürlichen Bedingungen herbstkeimend und verbleiben bei Aussaat im Frühjahr bis zum kommenden Frühjahr im Bültenstadium stehen. Aus diesem Grunde wurden im Herbst 1929 die erhaltenen $F_1$-Samen sowie Samen erhalten nach Isolation der Eltern-Arten ausgesäet. Der Keimungsprozent war gut und die meisten Samen entwickelten sich zu kräftigen Keimpflanzen, die zuerst ins Treibhaus und dann im Frühjahr ins Freie gesetzt wurden.

Mit einer Ausnahme waren sämtliche Kreuzungen gelungen. Es wurden 22 $F_1$-Pflanzen erhalten, die schon beim beginnenden Schossen mit Sicherheit bestimmt werden konnten. Während die *Br. mollis*-Pflanzen beim Schossen vertikal wachsen, zeigen die Bastardpflanzen die Tendenz in Ähnlichkeit mit *Br. hordeaceus* mehr oder weniger prostrat zu wachsen (Fig. 1). Die Halme werden indessen bedeutend länger und gehen schliesslich in einem Winkel nach oben (Fig. 2). Die Entwicklung der Bülte ist erheblich kräftiger als bei *Br. mollis* und nähert sich in dieser Hinsicht *Br. hordeaceus*. Wenn die $F_1$-Pflanzen ihre volle Entwicklung erreicht haben, sind sie ganz intermediär zwischen den Elternarten. Ihr Typus und ihre Entwicklung sind gleich, ob nun *Br. mollis* in den ausgeführten Kreuzungen Vater oder Mutter gewesen ist. Die *mollis*-Pflanzen erreichen eine Höhe von 100—110 cm, die $F_1$-

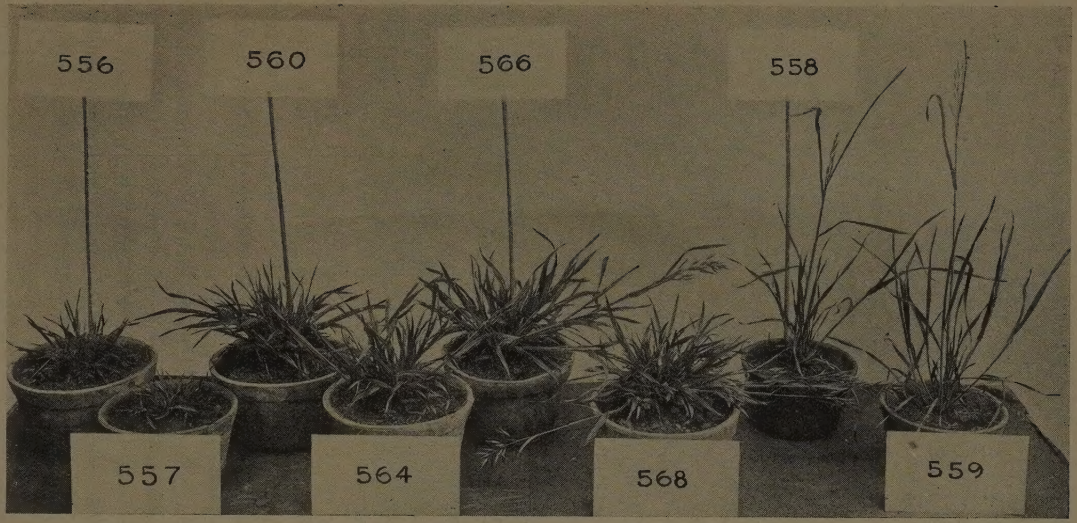



Fig. 1. 556, 557: *Bromus hordeaceus.*
560, 564, 566: *Br. hordeaceus* ♀ × *mollis* ♂ $F_1$.
568: *Br. hordeaceus* ♂ × *mollis* ♀ $F_1$.
558, 559: *Bromus mollis.*

Pflanzen 50—60 cm und die *hordeaceus*-Halme haben nur eine Länge von höchstens 20 cm.

Der einzige sichere Unterschied zwischen verschiedenen $F_1$-Pflanzen, der konstatiert hat werden können, betrifft die Behaarung der Ährchen. So wurden nach behaarten *mollis*-Eltern behaarte Bastarden erhalten, obgleich diese Behaarung schwächer ist als bei *mollis*. In der Verbindung *Br. hordeaceus* × *Br. mollis* var. *leiostachyus* und reziprok wurden alle Bastardpflanzen glatt und etwas glänzend. Von sämtlichen 22 Bastardpflanzen waren 14 behaart und 8 glatt.

Eine Untersuchung der Sexualorgane zeigte, dass diese normal entwickelt waren und die Pollenanalyse zeigte wenigstens 95 % morphologisch guten Pollen wie bei den Elternarten. Man könnte da erwarten, dass die $F_1$-Pflanzen auch einen guten Samenansatz geben sollten, weshalb mit dem Gedanken an das Aufziehen einer $F_2$-Generation eine grosse Anzahl Isolationen vorgenommen wurde.

Schon 1929 sind *Bromus mollis* und *hordeaceus* isoliert worden, wobei konstatiert wurde, dass *Br. mollis* bedeutend höheren Samenansatz gab als *hordeaceus*. Dies wurde 1930 durch praktisch genommen keinen Samenansatz bei *hordeaceus* bestätigt, während *mollis* guten Samenansatz, zwischen 64 und 95 % variierend, gab. Es zeigte sich dass die $F_1$-Pflanzen auch in diesem Fall eine Zwischenstellung einnehmen; sie hatten einen zwischen 1,8 und 44,4 % schwankenden Samenansatz (siehe Tab. 2). Diese Zahlen gelten für im Treibhaus ausgeführte Isolationen. Im Freien isolierte Pflanzen gaben einen erheblich niedrigeren Samenansatz. Dies gilt besonders für *hordeaceus* mit ganz negativem Resultat, aber auch die Bastardpflanzen hatten keinen oder nur ganz unbedeutenden Samenansatz. Die Ursache hierfür dürfte indessen in dem Umstand zu suchen sein, dass diese Pflanzen mit halbliegenden Wuchs während der Blütezeit durch die regnerische Witterung stark beeinflusst worden sind.

Zur Beurteilung der Fertilität bei freiem Abblühen, die

Fig. 2. 558: *Bromus mollis.*
568: *Br. hordeaceus* ♂ × *mollis* ♀ $F_1$.
555: *Bromus hordeaceus.*

von Holmberg (1924) für diesen Artbastard zu ca. 50 % angegeben wird, wurde eine Anzahl Rispen mit dem in Tab. 3 mitgeteilten Resultat untersucht. Den höchsten Samenansatz zeigt demnach *hordeaceus* mit 95,1 %, *mollis* mit 80,1 % und $F_1$ unbedeutend niedriger oder 87,7 %. Diese Zahlen umfassen jedoch keine so grosse Anzahl von Rispen, dass sie für den Samenansatz der Arten und des Bastarden in ihrem gegenseitigen Verhältnis als definitiv zu betrachten sind.

Als Zusammenfassung kann bis auf weiteres gesagt werden, dass der vorliegende Bastard *Br. hordeaceus* × *mollis* und rezipr. intermediär und hochgradig fertil ist sowie eine anscheinend normale Pollenentwicklung und relativ guten Samenansatz hat, weshalb mit einer Aufspaltung in den folgenden Generationen zu rechnen sein dürfte.

Landskrona, im September 1930.

## Literatur.


Holmberg, Otto R., 1924. Bromi molles, eine nomenklatorische und systematische Untersuchung. Bot. Notiser 1924.

—, 1926. Skandinaviens Flora. Häfte 2.

Nilsson, Fredrik, 1930 a. Lolium multiflorum Lam. × Festuca gigantea Vill. Ein neuer Gattungsbastard. Bot. Notiser 1930.

—, 1930 b. Einige Resultate von Isolations- und Bastardierungsversuchen mit Lolium multiflorum Lam. und Lolium perenne L. Bot. Notiser 1930.

Tab. 1. **Bromus-Kreuzungen 1929 und 1930.**

| | Anzahl | | | % Samen-ansatz |
|---|---|---|---|---|
| | Rispen | Blüten | Samen | |
| *1929.* | | | | |
| *Bromus hordeaceus* 670 × *Br. mollis* 671 | 2 | 44 | 7 | 15.9 |
| » » » × » » 672 | 3 | 59 | 1 | 1.7 |
| » » 669 × » » 671 | 2 | 37 | 7 | 18.9 |
| » » » × » » 672 | 3 | 38 | 4 | 10.5 |
| *Bromus mollis* 671 × *Br. hordeaceus* 670 | 2 | 17 | 1 | 5.9 |
| » » 672 × » » 669 | 4 | 48 | 7 | 14.6 |
| *1930.* | | | | |
| *Br. hordeaceus* 557 Ab × $F_1$ 566 | 1 | 11 | — | — |
| » » » » × *Br. mollis* 558 Bf | 1 | 9 | — | — |
| » » 557 Bc × » » 559 Ba | 2 | 24 | — | — |
| *Br. mollis* 558 Aa × $F_1$ 566 | 1 | 12 | 1 | 8.3 |
| » » 558 Ac × $F_1$ 566 | 1 | 19 | — | — |
| » » 558 Bf × *Br. hordeac.* 566 B | 1 | 18 | — | — |
| » » 558 Cc × $F_1$ 568 b | 1 | 16 | — | — |
| » » 558 Cd × $F_1$ 568 b | 1 | 20 | — | — |
| » » 559 Aa × *Br. hordeac.* 556 B | 1 | 13 | — | — |
| » » 559 Ae × $F_1$ 566 | 1 | 20 | — | — |
| $F_1$ 560 a × $F_1$ 560 b | 1 | 22 | — | — |
| $F_1$ 561 a × *Br. hordeac.* 556 A | 2 | 44 | — | — |
| $F_1$ 562 × » » » » | 1 | 18 | — | — |
| $F_1$ 563 × » » » » | 1 | 18 | — | — |
| $F_1$ 564 b × » » 556 Ba | 1 | 19 | — | — |
| $F_1$ 564 a × $F_1$ 564 c | 1 | 18 | — | — |
| $F_1$ 565 × *Br. hordeac.* 556 A | 1 | 19 | — | — |
| $F_1$ 566 × *Br. mollis* 559 Ba | 2 | 40 | — | — |
| $F_1$ 567 a × $F_1$ 565 | 2 | 47 | — | — |
| $F_1$ 568 a × *Br. mollis* 558 Bf | 2 | 41 | 3+2[1] | 12.2 |
| $F_1$ 569 a × » » 558 Ca | 1 | 18 | 4 | 22.2 |
| $F_1$ 569 b × » » 559 Ba | 1 | 25 | 1 | 4.0 |
| *Br. mollis* 570 × *Br. mollis* 558 Ca | 1 | 21 | — | — |
| » » 558 Cc × *Br. hordeac.* 556 B | 1 | 22 | 1 | 4.5 |

[1] Schwach entwickelt.

Tab. 2. **Bromus-Isolationen 1929 und 1930.**

| Art und Feld-Nr | Anzahl | | Anzahl Samen | | % Samen-ansatz |
|---|---|---|---|---|---|
| | Rispen | Blüten | gut entw. | schwach entw. | |
| **Isolationen im Treibhaus 1929.** | | | | | |
| *Bromus mollis* Nr. 671 | 4 | 261 | 149 | | 57.1 |
| » » » 672 | 3 | 213 | 125 | | 58.7 |
| » *hordeaceus* Nr. 669 | 5 | 254 | 41 | | 16.1 |
| » » » | 4 | 398 | 104 | | 26.1 |
| **Isolationen im Treibhaus 1930.** | | | | | |
| *Bromus hordeaceus* Nr. 556 Aa | 2 | 94 | — | — | — |
| » » » 556 Ba | 2 | 123 | — | 1 | 0.8 |
| » » » 557 Aa | 1 | 31 | — | 1 | 3.2 |
| » » » 557 Ba | 1 | 26 | — | — | — |
| *Bromus mollis* Nr. 658 Aa | 1 | 67 | 47 | 8 | 82.1 |
| » » » 558 Ab | 1 | 132 | 113 | 6 | 90.2 |
| » » » 558 Ac | 1 | 199 | 84 | 9 | 46.7 |
| » » » 558 Bf | 2 | 389 | 288 | — | 74.0 |
| » » » 558 Ca | 1 | 191 | 124 | — | 64.9 |
| » » » 558 Cc | 1 | 114 | 109 | — | 95.6 |
| » » » 559 Aa | 1 | 224 | 176 | — | 78.6 |
| » » » 559 Ad | 1 | 164 | 83 | 23 | 64.6 |
| » » » 559 Ae | 1 | 177 | 141 | 8 | 84.2 |
| » » » 559 Ba | 4 | 601 | 429 | 3 | 71.9 |
| » » » 570 | 3 | 434 | 254 | 22 | 63.6 |
| *Br. hord.* × *Br. mollis* $F_1$ Nr. 560 a | 7 | 691 | 66 | 21 | 12.6 |
| » » × » » » » 560 b | 4 | 606 | 65 | 6 | 11.7 |
| » » × » » » » 561 | 7 | 724 | 93 | 21 | 15.7 |
| » » × » » » » 562 | 2 | 163 | 16 | 9 | 15.3 |
| » » × » » » » 563 | 4 | 485 | 122 | 29 | 31.1 |
| » » × » » » » 564 a | 4 | 559 | 10 | — | 1.8 |
| » » × » » » » 564 b | 5 | 611 | 125 | 53 | 29.1 |
| » » × » » » » 564 c | 6 | 929 | 99 | 80 | 19.3 |
| » » × » » » » 565 | 3 | 625 | 167 | 43 | 33.6 |
| » » × » » » » 566 | 8 | 1188 | 178 | 152 | 27.8 |
| *Br. mollis* × *Br. hord.* $F_1$ Nr. 567 | 4 | 825 | 331 | 35 | 44.4 |
| » » × » » » » 568 a | 4 | 559 | 30 | 20 | 8.9 |

Tab. 2 forts.

| Art und Feld-Nr. | Anzahl | | Anzahl Samen | | % Samen-ansatz |
|---|---|---|---|---|---|
| | Rispen | Blüten | gut entw. | schwach entw. | |
| *Br. mollis* × *Br. hord.* $F_1$ Nr 568 b | 8 | 1168 | 208 | 104 | 26.7 |
| » » × » » » » 569 a | 4 | 597 | 135 | 54 | 31.7 |
| » » × » » » » 569 b | 3 | 460 | 85 | 47 | 28.7 |
| » » × » » » » 569 c | 4 | 603 | 122 | 90 | 35.2 |
| Isolationen im Freien 1930. | | | | | |
| *Bromus hordeaceus* Nr. 556 A | 4 | 525 | — | — | — |
| » » » 556 B | 5 | 854 | — | — | — |
| » » » 556 C | 2 | 172 | — | — | — |
| » » » 557 A | 5 | 495 | — | — | — |
| » » » 557 B | 1 | 52 | — | — | — |
| *Bromus mollis* Nr. 558 A | 5 | 1222 | 498 | 98 | 48.8 |
| » » » 558 B | 5 | 1273 | 271 | 87 | 28.1 |
| » » » 558 C | 5 | 1157 | 317 | 97 | 35.8 |
| » » » 559 A | 5 | 1432 | 681 | 74 | 52.7 |
| » » » 559 B | 5 | 960 | 812 | 6 | 85.2 |
| » » » 570 | 3 | 729 | 182 | 60 | 33.2 |
| *Br. hord.* × *Br. mollis* $F_1$ Nr. 560 | 1 | 302 | — | 10 | 3.3 |
| » » × » » » » 561 | 3 | 783 | — | — | — |
| » » × » » » » 564 | 2 | 484 | — | — | — |
| *Br. mollis* × *Br. hord.* » » 567 | 3 | 708 | — | 33 | 4.7 |
| » » × » » » » 568 c | 3 | 650 | — | 5 | 0.8 |
| » » × » » » » 568 d | 4 | 715 | — | 7 | 1.0 |
| » » × » » » » 568 e | 3 | 630 | 70 | 75 | 23.0 |
| » » × » » » » 569 | 3 | 645 | — | 4 | 0.6 |

Tab. 3. **Samenansatz bei freiem Abblühen 1930.**

| Art und Feld-Nr. | Anzahl | | Anzahl Samen | % Samen-ansatz |
|---|---|---|---|---|
| | Rispen | Blüten | | |
| *Bromus hordeaceus* | 9 | 344 | 327 | 95.1 |
| *Bromus mollis* | 7 | 548 | 439 | 80.1 |
| *Br. hord.* × *Br. mollis* $F_1$ Nr. 561 | 5 | 591 | 465 | 78.7 |

# Nya Hieraciumlokaler från östra Småland.

Av P. E. Lundin.

I östra Småland och särskilt i Västervikstrakten finnes mycket av värde ur floristisk och växtgeografisk synpunkt. Att även *Hieracium*-floran därstädes skulle erbjuda åtskilligt av intresse kunde man a priori antaga. Sedan några år tillbaka har jag sökt utforska Västervikstrakten — begreppet taget i något vidsträckt bemärkelse — från hieraciologisk synpunkt och därvid funnit många lokaler, som ej förut varit publicerade i för mig tillgänglig litteratur och därför kunna betecknas som »nya».

Bland föregående forskare på området märkas E. Adlerz, H. Dahlstedt, M. Floderus, A. Lund, C. M. Nyman m. fl. Dessas arbeten ligga emellertid flera decennier tillbaka. Då hieraciologien under tiden gjort stora framsteg, torde denna uppsats ha en lucka att fylla. De flesta landskapsfloror och växtsociologiska analystabeller innehålla nästan aldrig en närmare bestämd *Hieracium*-art. Ett undantag utgör dock Bj. Holmgrens Blekingeflora, i vilken ej mindre än ett 150-tal noggrant bestämda arter äro upptagna. Scheutz uppger för hela Småland cirka 30 och Sjöstrand för »Calmar län med Öland» 13 »arter», vilka dock i allmänhet äro kollektiva eller systematiskt mindervärdiga.

K. Johansson anför bl. a., att kännedomen om hieraciernas växtgeografi kan befordras genom lokalanteckningar i stor skala för bestämning av arternas nuvarande utbredning. Jag har därför sökt anteckna så många lokaler som möjligt inom området. Intet avseende har härvid tagits till

i litteraturen uppgivna lokaler eller till herbarieexemplar, utan allt är grundat på egna fältarbeten.

Allt insamlat material är bestämt av fil. doktor H. Dahlstedt. Beläggexemplar finnas i min samling, vilken med tiden kommer att överlämnas till något offentligt herbarium. Då någon art anträffats på så många lokaler, att tillförlitliga frekvensuppgifter kunnat lämnas, har detta skett efter den femgradiga skalan. Undersökningarna omfatta åren 1928—30, huvudsakligast de två sistnämnda.

**Pilosellina.**

*Pilosella.*

*H. favillicolor* Dahlst. Misterhult: Örö.
*H. firmistolonum* Dahlst. Västervik: Norrlandet; Lofta: Göktorpet.
*H. longiscapum* Dahlst. Västervik: Djurgården.
*H. pilosella* (L.) coll. a.
*H. poliochlorum* Dahlst. Västervik: Norrlandet.
*H. virescens* Fr. Västervik: Kulbacken.

**Auriculina.**

*H. auricula* Lam.; DC. t. a.

**Collinina.**

*Aurantiaca.*

*H. aurantiacum* L. Västervik: Kulbacken.
*H. pratense* Tausch t. s. Västervik: Arabien och Nyhagen; Gamleby: 3 km V. om köpingen; Hallingeberg: nära sjön Långrammen.

**Cymosina.**

*Cymosa.*

*H. eusciadium* N. & P. Loftahammar: Gräntzö kanal (rikligt bestånd vid ö. stranden nära bron).
*H. heterotrichum* Dahlst. Gamleby: strax N. om köpingen.
*H. mollisetum:* (N. & P.) Dahlst. Lofta: Segersgärde.

*Macranthela.*

*H. isothyrsum* N. & P. Högön i Gamlebyviken.

*Glomerata.*

*H. tenerescens* Norrl. Västervik: mellan Karstorp och Nyhagen.

### Oreadea.

*Saxifraga.*

*H. extensum* Lüb. Högön i Gamlebyviken.
*H. furfurellum* Dahlst. Västervik: Lögarbergen.
*H. saxifragum* Fr. Västervik: Norrlandet.
*H. saxifragum* Fr. v. *connophorum* Dahlst. Ukna: Melby.

### Vulgata.

*Silvaticiformia.*

*H. acidotum* Dahlst. Hallingeberg: nära sjön Långrammen.
*H. caesiiflorum* Almqu.; Norrl. Västervik: Luzernan.
*H. canitiosum* Dahlst. Västervik: Björkhagen.
*H. macradenium* Dahlst. Loftahammar: Gräntzö kanal; Hultsfred.
*H. maculosum* Dahlst. Västervik: Skytteparken; S:t Gertruds sjukhus.
*H. pellucidum* Laest. Västervik: S:t Gertruds sjukhus.
*H. scandinavorum* (Zahn p. p.) Västervik: Luzernan och Peru; Hultsfred.
*H. stenolepis* Lindeb. Västervik: vägen till Ekhagen.
*H. subulatidens* Dahlst. Västervik: Björkhagen; Hultsfred; Törnsfall: Svinnarsbo; Lofta: Segersgärde.

*Vulgatiformia.*

*H. adampliatum* Dahlst. Västervik: Marielund.
*H. Almquistianum* (Zahn) K. Joh. Västervik: Arabien.
*H. atronitens* Dahlst. Hultsfred.
*H. barbareifolium* Lönnr. Västervik: Djurgården och Sydamerika; Lofta: Grantorpet.
*H. basifolium* (Fr. p. p.) Almqu. t. a.
*H. caesiomurorum* Lindeb. fl. Västervik: Lysningsberget, Marielund, Norrlandet etc.
*H. galbanum* Dahlst. Västervik: S:t Gertruds sjukhus.
*H. lepidiceps* Dahlst. Västervik: Arabien; Gladhammar: Kilmare; Vistingsö i Gamlebyviken.
*H. macrotonum* Dahlst. Gladhammar: Hörtingerum.
*H. paralium* Dahlst. t. a.
*H. pardalinum* Dahlst. Västervik: Kulbacken.
*H. pinnatifidum* Lönnr. t. a.
*H. pseudodiaphanum* Dahlst. Hultsfred.
*H. punctillaticeps* K. Joh. Västervik: Kulbacken; Lofta: Göktorpet.
*H. ravusculum* Dahlst. Ukna: Melby.
*H. subampliatum* Dahlst. Loftahammar: Gräntzö kanal.

*H. subsimile* Norrl. Gladhammar: Kilmare; Ukna: Melby.
*H. turbiniceps* Dahlst. Vistingsö i Gamlebyviken.
*H. villattingense* K. Joh. Västervik: Luzernan; Gamleby: 3 km V. om köpingen.
*H. vulgatiforme* Dahlst. t. a.
*H. vulgatum* (Fr. p. p.) Almqu. a.
*H. xanthostylum* Dahlst. Västervik: Nyhagen.

**Rigida.**

*H. acrifolium* Dahlst. a.
*H. Friesii* Hn. Loftahammar: Gräntzö kanal.
*H. majorinum* K. Joh. & G. Sam. Loftahammar: Gräntzö kanal.
*H. obatrescens* Dahlst. Västervik: ballastkajen; Loftahammar: Gräntzö kanal.

**Foliosa.**

*H. umbellatum* L. a.
*H. umbellatum* L. v. *filifolium* Fr. fl. Västervik: Marielund, Vattentornet och Folkets park; Ukna: nära kyrkan; Västrum: Horn; Misterhult: Örö etc.

Av arter, förut ej kända för trakten, märkes *H. extensum*, vilken utmärkta och lättigenkännliga form finnes ganska rikligt på ovannämnda lokal, där den med säkerhet funnits många år tillbaka, men förbisetts eller troligast blivit felbestämd. Den är förut, om man frånser Gränna-lokalen, endast funnen i Blekinge.

*H. macradenium* är förut endast anträffad i Östergötland. Jag har funnit den på två lokaler och sannolikt torde den finnas på flera ställen.

*H. pardalinum*, förut antecknad endast från Gottland, har jag funnit ytterst sparsamt.

Åtminstone en av de insamlade hieracierna torde vara en obeskriven art. Emellertid måste ett större antal exemplar söka anträffas, för att detta med säkerhet skall kunna avgöras.

## Litteratur.


ALMQUIST, S. Studier öfver slägtet Hieracium. Stockholm 1881.

DAHLSTEDT, H. Bidrag till sydöstra Sveriges Hieracium-flora. K. Sv. Vet.-ak. Handl. Bd. 23, 25 & 26, 1890, 1893 & 1894.

HOLMGREN, BJ. Blekings fanerogamer och kärlkryptogamer. Karlskrona 1921.

JOHANSSON, K. Några bidrag till kännedomen om Hieraciumfloran i södra Sverige. Bot. Not. 1905.

—. Diagnoser och anmärkningar till några sällsyntare svenska Hieraciumformer. Ibidem 1914.

— och SAMUELSSON, G. Hieraciumfloran i Västmanland. Arkiv för Botanik. Bd. 16. N:o 14, 1920.

—. Växtgeografiska spörsmål rörande den svenska Hieraciumfloran. Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 17, H. 2, 1923.

— och SAMUELSSON, G. Nya Svenska Archieracier. Bot. Not. 1924.

—. Växtgeografiska spörsmål rörande den svenska Hieraciumfloran. II. Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 20, H. 3, 1926.

—. Enumerantur Hieracia vulgata Sueciae. Arkiv för Botanik. Bd. 21 A. N:o 15, 1927.

LINDMAN, C. A. M. Svensk Fanerogamflora. Stockholm 1926.

SCHEUTZ, N. J. Conspectus Florae Smolandicae. Upsaliae 1857.

SJÖSTRAND, M. G. Calmar Läns och Ölands Flora. Calmar 1863.

Botaniska Notiser 1931, Lund 1931.

# Über verschiedene Chromosomenzahlen in Allium schoenoprasum L.

Von Göte Turesson.

In Ähnlichkeit mit der Mehrzahl Arten mit weiter Verbreitung zeichnet sich *Allium schoenoprasum* durch grossen Formenreichtum aus. Dieser Formenreichtum tritt vor allem zutage, wenn Material von verschiedenen geographischen Gebieten in vergleichenden Kulturen studiert wird. In meinem Åkarpsgarten werden gegenwärtig vier solche, mit Sicherheit spontane Serien gezogen, die sich sehr distinkt voneinander unterscheiden. Zwei von diesen Serien sind schwedischen Ursprungs und sind schon früher in anderem Zusammenhang (Turesson 1925) behandelt worden, die zwei übrigen sind im Sommer 1927 in Sibirien eingesammelt worden. Von den zwei schwedischen Serien repräsentiert die eine die ostschwedische Küstenform, die in den Schären so häufig ist, die andere repräsentiert die Alvar-Form von Öland. In der eben angeführten Arbeit habe ich gezeigt, dass die Ölandsform einen spezifischen Alvar-Ökotypus darstellt, der sich von der Schärenform u. a. durch früheres Blühen und kürzere, aufrechte und glauceszente Blätter unterscheidet. Bei der Schärenform reichen die Blätter bedeutend über die Infloreszenzen und sind stark überhängend und gebogen. Die letztgenannte Eigenschaft tritt schon in frühem Stadium auf, wie dies auch bei der Mehrzahl der kultivierten Schnittlauchformen der Fall ist. Schon Linnaeus, der von seiner Öländischen und Gotländischen Reise den Alvar-Typus nach Uppsala mitführte und ihm dort zusammen mit gewöhnlichem Schnittlauch kultivierte, beobachtete diese Eigenschaft der Blätter. Er

schreibt hierüber (Linnaeus 1745, p. 53): Diesen (den Alvar-Typus) pflantzte ich im Garten zu Upsala, wo er dem gewöhnlichen Schnittlauch so zur Gänze gleich ist, dass kein Unterschied gewahrt wird ausser dass der Garten-Schnittlauch, wenn er zuerst aufgeht, zurückgebeugte Blätter hat, aber dieser nicht.

Die Sibirischen Serien stammen beide vom Ost-Altai. Die eine Serie repräsentiert eine Form, die im subalpinen Niveau in den Gebirgsgegenden gleich östlich des Teletskersees sehr häufig ist, wo sie dichte Bestände auf feuchteren Wiesen zwischen Gestrüpp von *Salix* spp., *Betula rotundifolia* Spach und *Potentilla fruticosa* L. bildet. Sie ist gern von solchen Kräutern begleitet wie *Aquilegia glandulosa* Fisch., *Aconitum laeve* Royle und *Trollius asiaticus* L.

Die zweite Serie hat grosse Verbreitung in niedrigeren Niveaus, besonders längs den Stranden des Teletskersees, wo sie zusammen mit *Aira caespitosa* L., *Caltha palustris* L., *Polygonum alpinum* Allioni, *P. bistorta* L. und *Rumex aquaticus* L. Charakterspflanze ist.

Von den beiden letztgenannten Typen dürfte die Strandform am nächsten mit var. *sibirica* (L.) Garcke zusammenfallen, obgleich diese Varietät in der neueren systematischen Handbuchliteratur über die Altaiflora (Krylovs Flora Altaica und Flora Sibiriae occidentalis des gleichen Verfassers) nicht erwähnt wird. Fig. 1 zeigt Exemplare von Kulturen von sowohl den sibirischen Typen wie den schwedischen. Die Unterschiede zwischen den beiden schwedischen Typen betreffs Zeitigkeit und Blattcharakter treten deutlich hervor. Von den beiden sibirischen Typen erscheint der Ost-Altaiische Strand-Typus als ein richtiger Riese im Vergleich mit den übrigen. Der Ost-Altaiische subalpine Typus ist bedeutend kräftiger mit Hinsicht auf Blätter und Stengel als die schwedischen, kommt aber weit hinter den Ost-Altaiischen Strandtypus.

Da es zweifellos grosses Interesse haben könnte, die Chromosomenverhältnisse des Altaiischen Riesentypus mit

Fig. 1. Von links nach rechts: Riesentypus (var. *sibirica*) von Ost-Altai (noch nicht in Blüthe), der subalpine Typus von Ost-Altai (gerade in Blüthe), der ostschwedische Schärentypus (noch nicht in Blüthe) und der Öländische Alvar-Typus (gerade in Blüthe). Die Individuen sind unmittelbar vor dem Photographieren in die Töpfe gesetzt worden. Der Massstab ist 30 cm hoch. Photo 1. 6. 1929.

denen des Schnittlauchs von gewöhnlichem Typus zu vergleichen, ist eine derartige Untersuchung ausgeführt worden. Ausser dem erstgenannten Typus sind die beiden oben erwähnten schwedischen Typen untersucht worden, während die subalpine Ost-Altaiform leider übergangen worden ist. Das Wurzelspitzenmaterial der drei Typen wurde laut NAWASCHIN fixiert, und die Schnitte, 8 μ dick, wurden mit HEIDENHAINS Eisen-Hämatoxylin gefärbt. Die Figuren sind mit ABBÉS Zeichenapparat am Arbeitstisch unter Verwendung von REICHERTS Imm. 1/12 und ZEISS Okular 20 × gezeichnet. Die zytologische Arbeit ist im Laboratorium der Svenska Sockerfabriksaktiebolaget für Weissrübenzüchtung in Hilleshög, Landskrona, ausgeführt, und sage ich hiermit diesem Institut sowie seinem Leiter, Dr. K. TJEBBES, für das freundliche Entgegenkommen vielen Dank.

Die erhebliche Grösse der Chromosomen von *Allium* erleichtert die Feststellung ihrer Anzahl in somatischen Methaphasenplatten. Wie aus Fig. 2 a hervorgeht, ist die Chromosomenzahl des ostschwedischen Schärentypus $2n =$

16. Die gleiche Zahl wird beim Alvar-Typus (Fig. 2 b) gefunden. Der Ost-Altaiische Riesentypus hat dagegen eine ganz andere Chromosomenzahl. Wiederholte und sichere Zählungen an reichhaltigem Material haben ergeben, dass die Zahl hier $2n = 32$ beträgt (Fig. 2 c ). Diese Form stellt sich also als tetraploid heraus.[1]

Die schwedischen *Allium schoenoprasum*-Typen haben demnach in Übereinstimmung mit der Mehrzahl früher untersuchter *Allium*-Arten die haploide Chromosomenzahl 8. Das grösste Interesse ist indessen an den tetraploiden Riesentypus vom Ost-Altai geknüpft. Das Vorkommen von tetraploiden Rassen ist früher für zwei *Allium*-Arten bekannt, nämlich für *A. odorum* L. (Haberlandt 1922 und 1925, Modilewski 1925 und 1928) und für *A. victorialis* L. (Miyake 1905, Hirata und Akihama 1927, Levan 1929), aber die Tetraploidie ist bei diesen Arten keineswegs mit *gigas*-Wuchs verbunden. Das Vorkommen eines wildwachsenden, tetraploiden und normalsexuellen Typus einer Art, der mit der Tetraploidie erheblich kräftigeren Wuchs als die diploiden Typen der Art vereinigt, ist an und für sich von nicht geringem Interesse. Derartige Fälle sind indessen auch früher bekannt, so z. B. bei *Empetrum nigrum* L. (Hagerup 1927) und bei *Phleum alpinum* L. (Gregor und Sansome 1930), und solche dürften bei näherer Untersuchungen von Arten, die in Ähnlichkeit mit *Allium schoenoprasum* in weit getrennten geographischen und klimatischen Gebieten vorkommen, häufiger sein als man glaubt. In diesem Zusammenhang soll die Wünschenswertigkeit hervorgehoben werden, dass auch die im nördlichsten Eurasien und in den Alpen vorkommende *sibirica*-Varietät von *Allium schoenoprasum* mit Hinsicht auf die Chromosomenzahl untersucht wird. Wahr-

[1] In Übereinstimmung hiermit ist auch das Zahlenverhältnis bei der Reduktionsteilung dieser Form laut Untersuchungen von Fil. Kand. A. Levan, der mein *Allium*-Material zur weiteren Bearbeitung übernommen hat, $n = 16$.

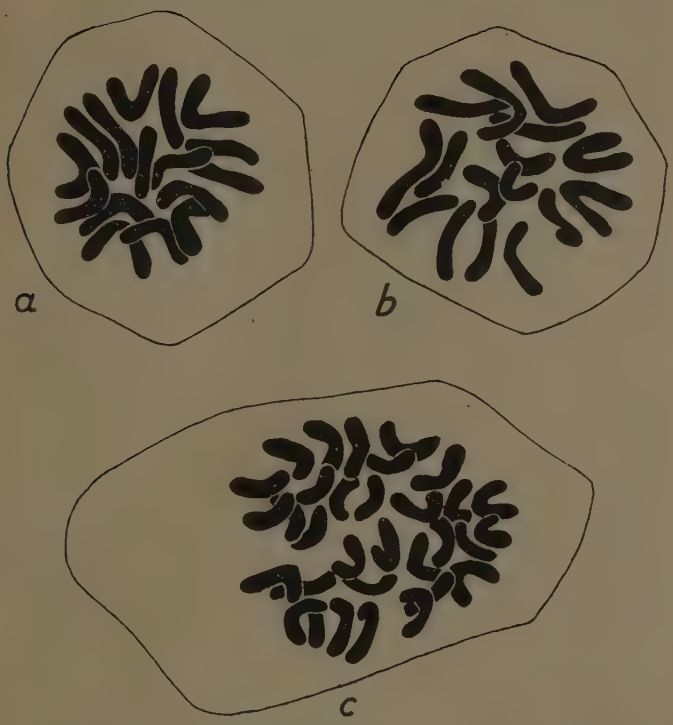



Fig. 2. Somatische Metaphasenplatten aus Wurzelspitzenmaterial. *a* der diploide ostschwedische Schärentypus, *b* der diploide Öländische Alvar-Typus, *c* der tetraploide Riesentypus von Ost-Altai (var. *sibirica*). (Vergr. 2600).

scheinlich gehören zur var. *sibirica* eine ganze Reihe von Typen, die auch in bezug auf die Chromosomenzahl Unterschiede aufweisen können.

Durch obenstehende Untersuchung ist ein neues Beispiel für eine spontane Artpopulation erbracht worden, in der verschiedene Chromosomenrassen vorkommen. Die alte Vorstellung, dass jede wilde Art mit einer bestimmten und spezifischen Chromosomenzahl ausgerüstet ist, hat fallen

gelassen werden müssen. Ein Versuch zur Rettung dieser Situation, wie es in gewissen Fällen geschehen ist, indem man die Chromosomenrassen ganz einfach zu Rang und Würde von »guten« Arten erhoben hat, dürfte keine Vertiefung des Artproblems bedeuten. Wir treffen nicht das Wesentliche in diesem Problem dadurch dass wir den Umfang einer Art ändern, dadurch dass wir die Grenzen für dieselbe zusammenpressen oder erweitern wie den Balg einer Ziehharmonika. Das Wesentliche liegt in einer tieferen Begründung des Artproblems selbst. In diesem Bestreben hilft uns die Zytologie ein gutes Stück auf den Weg, aber erst durch genetische und ökologische Arbeitsmethoden werden wir zu einer Gruppierung der Formenmannigfaltigkeit in natürliche Einheiten gelangen.

Landskrona den 10 Oktober 1930.

## Zitierte Literatur.


1. Gregor, J. W. and Sansome, F. W. 1930. Experiments on the genetics of wild population. II. *Phleum pratense* L. and the hybrid *P. pratense* L. × *P. alpinum* L. Journ. Genetics, Vol. 22.
2. Haberlandt, G. 1922. Die Vorstufen und Ursachen der Adventivembryonie. Sitzungsb. d. Preuss. Akad. d. Wiss., Bd. 25.
3. —, 1925. Zur Embryologie und Cytologie von *Allium odorum*. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. Bd. 48.
4. Hagerup, O. 1927. *Empetrum hermaphroditum* (Lge) Hagerup. A new, tetraploid, bisexual species. Dansk Bot. Arkiv, Bd. 5, Nr. 2.
5. Hirata, K. und Akihama K. 1927. Über die Chromosomenzahl bei einigen *Allium*-Arten. The Bot. Mag., Tokyo, Vol. 10.
6. Levan, A. Zahl und Anordnung der Chromosomen in der Meiosis von *Allium*. Hereditas, Bd. 13.
7. Linnæus, C. 1745. Ölänska och Gothländska resa. Stockholm och Upsala.
8. Miyake, K. 1905. Über Reduktionsteilung in den Pollenmutterzellen einiger Monokotylen. Pringsheim's Jahrb., Bd. 42.
9. Modilewski, J. 1925. Zur Kenntnis der Polyembryonie von *Allium odorum*. Bull. du Jardin Bot. de Kieff, 4—5.
10. —, 1928. Weitere Beiträge zur Embryologie und Cytologie von *Allium*-Arten. Ibidem 7—8.
11. Turesson, G. 1925. The plant species in relation to habitat and climate. Contributions to the knowledge of genecological units. Hereditas, Bd. 6.

Botaniska Notiser 1931, Lund 1931.

# Sind die Canina-Rosen apomiktisch?

Von Åke Gustafsson.

Im Jahre 1928 richtete Professor H. Nilsson-Ehle meine Aufmerksamkeit auf zwei *Rosa*-Formen, die in einem Garten in Svalöf wüchsen. Beide — die eine war ein vermuteter Bastard zwischen *R. canina* und *rugosa*, die zweite eine reine *canina*-Form — hatte er einige Jahre vorher mit negativem Resultate kastrieren lassen. Die Methode, die er sowie ich selbst 1929 benutzte, war sehr einfach: Die Kelchblätter, die Staubblätter und die Narben wurden weggenommen, ehe sich die Blüten geöffnet hatten. Von *R. canina* wurden 1929 in dieser Weise 76 Blüten behandelt und von einer Form, *R. rubiginosa* gehörend, 35 Blüten. Keine Nüsschen wurden gebildet. Bei *R. canina* hielten sich jedoch die Fruchtbecher frisch und grün bis zum Herbst (also ein paar Monate), während diejenigen der *R. rubiginosa* schon nach einigen Tagen verdorrten. In Pergamintüten isolierte Blüten von beiden Formen gaben sehr reichlichen Fruchtsatz.

Um aber ganz sicher zu sein, dass diese harte Behandlungsweise nicht die Ursache des negativen Resultats war (zu bemerken ist jedoch, dass einige Autore auch nach Abschneiden sowohl der Narben als der Staubblätter bei *R. canina* und *rubiginosa* Apomixis konstatiert zu haben glauben), kastrierte ich 1930 beide Formen so, dass ich einige Tage vor dem Öffnen der Knospen nur die Staubblätter sehr sorgfältig und vorsichtig wegnahm, um nicht die Blüten zu schaden, und nachsah, dass keiner von den Staubfäden geöffnet war. In dieser Weise wurden 26 Blüten auf 13 Zweigen von *R. canina*, und 29 Blüten auf 19 Zweigen

von *R. rubiginosa* behandelt. Nach dem Kastrieren wurden sie in Pergamintüten eingeschlossen. Isolierungsversuche mit *R. canina* gaben reichlichen Fruchtsatz, während solche von *R. rubiginosa* schlechteres Resultat als voriges Jahr gaben (nur in 6 % der Isolierungen wurde Frucht gebildet, freilich mit schönen und vielen Nüsschen). Auch dieses Jahr wurden keine Nüsschen apomiktisch entwickelt.

Diese Resultate hielt ich anfänglich für nur auf diese zwei Formen beschränkt, aber beim Durchlesen der hierher gehörenden Literatur merkte ich bald, dass die Apomixis, die in der *canina*-Sektion für alleinherrschend angesehen ist, sich teils auf fehlerhafte und nicht ganz sorgfältige Kastrierungsmethoden zurückzuführen ist, teils in weit wenigerem Umfang auch bei von anderen Autoren untersuchten Formen vorkommt. Folgende Zusammenstellung veranschaulicht dies:

»Das erste Experiment dieser Art stellte Dingler (1906) mit *rubiginosa* an. Die behandelten Blüten brachten reichlich Samen hervor, doch hat Dingler selbst das Resultat nicht als völlig gesichert bezeichnen wollen.» (Cit. nach Täckholm 1923.)

Lundström untersuchte 1909 zwei im Bergianschen Garten zu Stockholm wachsende Sträucher. Der Kastrierungsversuch gab typisch ausgebildete Nüsschen. In einer von den kastrierten Blüten wurden im Herbst aber verdorrte Staubblätter konstatiert, und schliesslich sind Lundströms Versuchsmassregeln von Matsson 1912 kritisiert worden: »Ohne zu bezweifeln dass der Fruchtsatz wie hier behauptet vorgegangen ist, erlaube ich mir jedoch zu bemerken, dass die Deckung mit Papiertüten, die unten offen sind, nicht von Besuchen der Fliegen und Käfer isolieren.» [1]

Matsson (1912) kastrierte 7 Formen. Einwendungen gegen seine Methodik können auch gerichtet werden. Mats-

[1] Von mir übersetzt und gesperrt.

SON benutzte nämlich (S. 595) für die Isolierung der kastrierten Blüten teils Florbindel, teils Tische und Glasglocken, innerhalb welcher die Knospen-Zweige eingeschlossen wurden, wobei die Tische mit Löchern für die Luftwechselung versehen waren. Florbindel ist wenigstens für andere Objekte ganz ineffektiv, und auch die zweite Methode dürfte nicht sicher sein, wenn auch, wie MATSSON sagt, »die Löcher nur von unten für Insekte zugänglich sind, wo die Erfahrung gezeigt hat, dass sie nicht bemerkt werden.» Von einer kastrierten *Canina*-Form, die erst zu blühen anfing, als die übrigen Kulturen verblüht waren, wurden auch Knospen und Sprosse, die Blüten zu entwickeln, könnten geargwöhnt werden, entfernt. Wilde Rosen gab es nicht in einem Umkreis von einem Kilometer. Auch wenn Pollen von anderen Blüten zu den kastrierten, aber nicht isolierten nicht gekommen ist, ist jedoch möglich, dass Pollinierung durch später entwickelte Staubblätter stattgefunden hat, welche bei solchen Gattungen wie *Rosa* und *Rubus* mit vielzähligen Kränzen oft gebildet werden.

Von SCHWERTSCHLAGER (1914) wurden 26 Formen untersucht, von denen 23 der *Canina*-Sektion gehörten. 243 Kastrierungen dieser Biotypen wurden ausgeführt. Freilich wurden Nüsschen erhalten, aber nur bei 8 von den 23 Formen, und nur 4,1 % der kastrierten Blüten wurden entwickelt und in den 10 reifen Fruchtbechern zusammen nur 19 Nüsschen, während man bei kontrollierter Selbstbefruchtung wohl ungefähr 200 à 250 Nüsschen hätten erwarten können (also 7,1—9,5 % von dieser Anzahl). Ausserdem: SCHWERTSCHLAGER hat nicht die gebildeten Nüsschen betreffs ihres Inhalts untersucht. »Keimversuche habe ich mit den normal aussehenden und gut entwickelten Nüsschen der Rosenscheinfrüchte, auch der vorher kastrierten, nicht angestellt, sondern sie in diesem Falle für fertil gehalten und als solche aufgezeichet.» [1] (S. 8.)

[1] Von mir gesperrt.

Selbst hat er konstatiert, dass Parthenokarpie eintreten kann (S. 15), und es muss deshalb als notwendig angesehen werden, in jeder Untersuchung mit positivem Resultate den Einwurf über die möglicherweise parthenokarp entwickelten Nüsschen kritisch zu beantworten.

Matsson hat in seiner Arbeit 1912 (S. 596, 597, 598) Mitteilungen über den Inhalt von Hagebutten verschiedener Biotypen gegeben. Folgende Zusammenstellung zeigt, dass es gar nicht gestattet ist, aus äusserlich schönem Aussehen der Nüsschen den Schluss auf wohlentwickelten Inhalt zu ziehen.

| Biotypus | Hagebutten | Wohlausgebildete Nüsschen | Von diesen ohne entwickelte Samen | |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 4 | 71 | 2 d. h. | 2,8 % |
| 2. | 4 | 100 | 16 » | 16 » |
| 3. | 4 | 102 | 8 » | 7,8 » |
| 4. | 5 | 73 | 2 » | 2,8 » |
| 5. | 10 | 187 | 20 » | 10,7 » |
| 6. | 10 | 240 | 16 » | 6,7 » |
| 7. | 20 | 545 | 33 » | 6,0 » |
| 8. | 17 | 376 | 7 » | 1,9 » |
| 9. | 10 | 315 | 24 » | 7,6 » |

d. h. durchschnittlich ungefähr 7 % (vgl. oben).

Harrison (1921) fürte zwei Versuchsreihen aus. 1. Die Staubblätter von einer nicht näher angegebenen Anzahl Blüten wurden entfernt, und die Blüten so »in stout paper bags» eingeschlossen. Repräsentanten von *R. mollis, mollis* var. *coerulea, omissa, rubiginosa, rubiginosa* var. *comosa, coriifolia* var. *Lintonii, pimpinellifolia* wurden untersucht. 2. Eine Anzahl Sträucher, *R. mollis, omissa, tomentosa* var. *silvestris, lutetiana, dumetorum, coriifolia* var. *Lintoni* und *glauca* var. *suberistata* gehörend, wurden so behandelt, dass die Staubblätter und Narben weggeschnitten wurden.

In dem Versuche 1 fielen alle Blüten mit Ausnahme von denen der zwei *rubiginosae* und einigen der *R. mollis* var. *coerulea.*

In dem Versuche 2 fielen alle Blüten mit Ausnahme

von denen der *R. lutetiana, dumetorum* und einer von *R. glauca*. Die reifen Scheinfrüchte der *R. lutetiana* und *dumetorum* zeigten sich jedoch keine Nüsschen zu enthalten. Auch nicht *R. glauca* var. *suberistata* bildete reife Nüsschen, obgleich die Fruchtbecher angeschwollen waren. Harrison glaubt dies auf Insektangriffe zurückführen zu können. In keinem Falle hat Harrison untersucht (insofern es nach seiner Mitteilung zu beurteilen möglich ist), ob die Nüsschen parthenokarp ausgebildet waren oder nicht, eine Anforderung, die, wie oben gezeigt wurde, notwendig zu stellen ist. Von den 13 untersuchten Formen entwickelten also nur 3 ganz reife Früchte, und dies in der ersten Versuchsreihe, wo die Möglichkeit zu unvollständiger Kastrierung und Isolierung vorlag und wo sich spätere Staubblätter hätten bilden können (siehe oben).

Hurst (1921) betrachtet auch die von Täckholm für sexuell angesehene, tetraploide *gallica* als fakultativ apomiktisch, sowie die von ihm untersuchten *canina*-Formen *laxa* und *andegavensis* und sagt (S. 174): »There are also many indications this year of facultative apomixis in other sections of the genus, especially in the selfed garden Hybrids of *R. indica* Lindl., *R. damascena* Henn. and *R. lutea* Mill.» Da *R. gallica* eine der Stammarten unserer zahlreichen Gartenrosen ist, muss man das Resultat als zweifelhaft ansehen, bis nähere Untersuchungen vorliegen, und das positive Ergebnis vielleicht auf Parthenokarpie zurückführen, die ja bei Gartenformen innerhalb anderer Gattungen oft konstatiert ist.

In diesem Zusammenhang muss auf die Leichtigkeit, Hybriden zwischen *canina*-Rosen zu machen, hingewiesen werden. Matsson führte die Kreuzungen *R. Matssonii* var. *firmula* × *obcontracta* und reziprok aus, und über das Resultat sagt er (1912 S. 600): ».... zeigen sie doch, besonders die zuerst aufgekommenen, so vieles von Charakteren der beiden Elter, dass man sehen kann, dass die Kreuzungen gelungen ist und dass

der Fruchtsatz auf die künstlichen Befruchtungen beruht.»[1] Auch Blackburn und Harrison (1921) berichten über künstliche Bastarde. Herr Docent C. Hammarlund in Svalöf hat mich mündlich mitgeteilt, dass er vor ungefähr 20 Jahren Kreuzungen zwischen *canina*-Formen ausführte und in wenigstens einem Fall (einer *glauca*-Kreuzung) deutliche Mendelspaltung betreffs der Haarigkeit der Blätter konstatieren konnte. Leider sind diese Untersuchungen nicht publiziert.

Durch seine umfangreichen, schönen Untersuchungen über die Gattung *Rosa* hat Täckholm (1923) gezeigt, dass alle untersuchten *canina*-Formen (mit Ausnahme einer geringen Anzahl sekundären Kreuzungen) in Bezug auf Chromosomenzahl und Chromosomenanordnung als $F_1$-Bastarde zwischen Eltern mit verschiedenen Chromosomenzahlen zu betrachten sind. Alle untersuchten *canina*-Formen hatten 7 Paare und 21 oder 28 (nur eine Form) unpaare Chromosomen, und die untersuchten *rubiginosa*-Formen 7 bivalente und 21 oder 28 univalente Chromosomen. Er hat hierdurch den Standpunkt erreicht, dass die unter den Rosen stattgefundene gewaltige Formbildung nicht auf sexuellem Wege sondern durch mutative Veränderungen in den apomiktisch entwickelten Embryonen vorgegangen ist. Wenn dieser Standpunkt richtig ist, worüber nur umfangreiche Kulturen entscheiden können, ist das Vorkommen obligater Sexualität vollkommen undenkbar, und wenigstens die von mir untersuchten Formen (vielleicht die meisten) müssen pseudogam sein, ein Annehmen das ganz nahe liegt, da sich ja eine grosse Anzahl Arteinheiten bei sowohl *Rubus* (Lidforss 1905—1907—1914) als bei *Potentilla* (Müntzing 1928) in dieser Weise verhalten.

Jedoch dürfte die Sache nicht so leicht entschieden sein. Täckholm selbst hat erwiesen, dass die Eizellen in wenigstens 75 % von allen Fällen 28 Chromosomen,

[1] Von mir übersetzt und gesperrt.

7 von den bivalenten und 21 univalente Chromosomen haben. Blackburn und Harrison haben die Meinung ausgesprochen, dass eine von ihnen untersuchte *R. coriifolia* fast nur Pollen mit 7 Chromosomen hat und sie schliessen daraus, dass die *canina*-Formen eine Art Komplexbastarde mit ausgesprochener Heterogamie sind. Dies Annehmen wird auch davon gestützt, dass in den Fällen wo man Hybriden mit schwankenden Zahlen kennt, diese steril und weniger lebensfähig sind (vgl. auch oben). Auch wenn keine Elimination von Pollen geschieht, müssen laut Täckholms Berechnungen etwa 15 % von den Pollenkörnern 7 Chromosomen haben, und in 12 % sollten bei sexueller Embryobildung Formen mit normalem Hybridenbesatz gebildet werden. Wenn, wie bei der von mir auf Apomixis geprüften *rubiginosa*-Form der Fall ist, wenigstens 50 % des Pollens äusserlich undienlich sind, sollten sexuell entstandene Embryonen viel öfter gebildet werden, selbstverständlich unter der Voraussetzung, dass Sexualzellen mit 7 von den Bivalenten funktionsfähiger sind als solche mit 7 von den Bivalenten und schwankender Zahl univalenter Chromosomen. Von Blackburns und Harrisons Standpunkt aus wäre es somit gleich möglich, die *canina*-Formen als sexuell anzusehen. Am meisten wahrscheinlich scheint es mir, dass neue Formen innerhalb der *canina*-Sektion sowohl auf sexuellem als vegetativem Wege entstehen. Es wird der weiteren Forschung überlassen, die verschiedene Bedeutung der zwei Neubildungsweisen näher zu prüfen, was nur durch umfangreiche, genetische Untersuchungen möglich ist. Durch diesen kleinen Aufsatz ist es jedoch gezeigt worden, dass nicht alle *canina*-Rosen, wie bisher geglaubt ist, autonom apomiktisch sind, und der Verdacht kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Behandlung dieser interessanten Gattung zu schematisch und einseitig gewesen ist.

## Citierte Literatur.

Blackburn and Harrison 1921: The status of the British Rosa forms as determined by their cytological behaviour. Ann. of Bot. Vol. 35.

Harrison 1921: The genus Rosa, its hybridology and other genetical problems. Trans. nat. hist. Newcastle on Tyne. Vol. 5.

Hurst 1921: On the origin of the Moss-rose. Gardeners' chronicle. Vol. 70.

Lidforss 1905: Studier över artbildn. hos släktet Rubus. Ark. f. Bot. Bd 4.

— 1907: Studier över artbildn. hos släktet Rubus. Ark. f. Bot. Bd. 6.

— 1914: Resumé seiner Arbeiten in Rubus. Zschr. ind. Abst. u. Vererb.-lehre. Bd 12.

Lundström 1909: Kastreringsförsök med Rosaformer. Sv. Bot. Tidskr. Bd 3.

Matsson 1912: Till frågan om rosornas befruktning. Sv. Bot. Tidskr. Bd 6.

Müntzing 1928: Pseudogamie in der Gattung Potentilla. Hereditas. Bd 11.

Schwertschlager 1915: Beobachtungen und Versuche zur Biologie der Rosenblüte und Rosenbefruchtung. Ber. Bayer. Bot. Ges. in München. Bd 15.

Täckholm 1923: Zytologische Studien über die Gattung Rosa. Acta Horti Bergiani. Bd 7.

## Nachtrag.

Nachdem dies geschrieben wurde, habe ich Gelegenheit, ein Manuskript des Herrn C. Hammarlund vom Jahre 1911 zu lesen, gehabt. Im Jahre 1908 unternahm er 44 Kastrierungen von Rosenblüten, wobei die Staubblätter möglichst sorgfältig weggeschnitten wurden. 9 entwickelten Hagebutten. Bei der Untersuchung von diesen zeigte es sich, dass 4 ganz entwickelte, obgleich natürlich verdorrte Staubblätter zu einer Anzahl von 1—4 auf jeder Hagebutte trugen.

1909 kastrierte er 549 Blüten in der Weise, dass Blumen-, Kelch- und Staubblätter weggeschnitten wurden und die Ansatzstelle der Staubblätter gekratzt, um alle Staubblätteranlagen zu zerstören. 70 wurden unbefruchtet gelassen, 409 kreuzbefruchtet und 140 selbstbefruchtet. Nach 2—3 Wochen war es notwendig, respektive 7, 106, 17 iso-

lierte Blüten, die durch äussere Anlässe zerstört worden waren, zu kassieren, und respektive 3, 303, 122 waren frisch. Nach weiteren 14 Tagen war nur eine von den kastrierten unbefruchteten Blüten übrig, und die reife Hagebutte enthielt nur zwei Nüsschen. 49 Rastardhagebutten und 21 selbstbefruchtete mit 3—41 wohlentwickelten Nüsschen in jeder wurden erhalten. Es zeigte sich somit, dass die harte Behandlungsweise, (die ich selbst im Jahre 1929 benutzte) nicht die Ursache des schlechten Resultats von den unbefruchteten, kastrierten Blüten sein könnte.

1910 wurden 172 Kastrierungen ausgeführt. Von diesen wurden 72 zu Kreuzungen benutzt, 60 unbefruchtet gelassen und 20 selbstbefruchtet. Nach zwei bis drei Wochen waren respektive 14, 18, 8 Blüten zerstört, und von den übrigen waren 47, 0, 12 lebend.

Um zu entscheiden, inwiefern accessorische Staubblätter ausgebildet werden könnten, kastrierte er 10 Knospen; Kelch- und Blumenblätter wurden weggeschnitten, Staubblätter entfernt, aber diesmal wurde die Ansatzstelle der Staubblätter im Gegensatz zu den zwei vorigen Versuchen nicht gekratzt. Schon nach einer Woche zeigte es sich, dass neue Staubblätter zwischen den alten, weggeschnittenen entstanden waren und zwar zu einer Anzahl von 2—6 in jeder Blüte (vgl. oben). Er glaubte deshalb in seiner Vermutung berechtigt zu sein, dass wenigstens einige *Rosa*-Formen das Vermögen haben, accessorische Staubblätter zu bilden, und dass in vielen Fällen positive Resultate darauf beruhen können.

Eine andere Fehlerquelle, die er 1909 entdeckte und die zur Beleuchtung der vorzufindenen Möglichkeiten zu unvollständiger Kastrierung beitrug, war, dass die Staubkolben in gewissen Fällen entleert und die Narben mit Pollen bepudert waren, ehe sich Kelch- und Blumenblätter noch geöffnet hatten. In den meisten Fällen war es unmöglich, die Pollenkörner mit Lupe zu entdecken, besonders bei Biotypen mit behaarten Karpellen, oder wenn die

Körner Schläuche getrieben hatten, da sie fast farblos sind. Nach dem, was er gezeigt hat, keimen die wohlentwickelten Pollenkörner (in 1 %:er Zuckergelatinelösung) schon nach 24 Stunden zu einer Anzahl von 84 %, sodass in vielen Fällen bei Kastrierungen die Pollenschläuche in die Griffel niedergewachsen sind.

Die von Hammarlund untersuchten Sträucher waren eine 30-Zahl Biotypen von *R. canina, dumetorum, glauca, coriifolia, rubiginosa, tomentosa, mollis, pomifera.*

Diese kurze Mitteilung bekräftigt ja meine oben ausgesprochene Meinung dass die *Canina*-Rosen nicht autonom apomiktisch sind, wie es immer behauptet ist, und dass bisher keine Untersuchungen kritisch durchgeführt sind. Die positiven Resultate müssen somit, wie ich gezeigt habe, auf fehlerhafte Kastrierungsmethoden, Entwicklung accessorischer Staubblätter oder Parthenokarpie beruhen.

Botaniska Notiser 1931, Lund 1931.

# Studier över vinddriften på snöfält i de skandinaviska fjällen.

## Ett bidrag till de nordiska fjäll-lavarnas spridningsbiologi.

Av G. Einar Du Rietz.

De förträffliga möjligheter till ett exakt studium av våra fjällväxters och icke minst våra fjäll-lavars spridningsbiologi, som erbjudas av vinddriftavlagringarna på snödrivorna i fjällen, torde först ha uppmärksammats av R. Sernander, som år 1901 i »Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi» (p. 36 och 355) meddelade de första iakttagelserna över sammansättningen av dessa vinddriftavlagringar i Härjedalens och Jämtlands fjälltrakter och därvid särskilt underströk betydelsen av vinterns vinddrift för busklavarnas spridning. Liknande iakttagelser ha senare publicerats av flera författare. J. Braun (1913 p. 67—69, jfr även C. Schröter 1926 p. 107) skildrade den betydande vindtransporten på snöfälten i Alperna under senhösten och vintern och föreslog beteckningen »Schneeläufer» för de på detta sätt transporterade spridningsenheterna. Han meddelade även en ansenlig lista över de arter (lavar, mossor och kärlväxter), som han anträffat som »Schneeläufer» i sydöstra Schweiz' »hochalpin-nivale Stufe». Samma år framhöll A. Heintze (1913 p. 103 och 112) betydelsen av vinterspridningen med yrsnö i de svenska fjällen, och samme författare lämnade följande år (Heintze 1914) en utförlig redogörelse för sina iakttagelser över sådan »kionokor frö-spridning», omfattande analyser av vinddriftavlagringarna på sju snöfält i norra Jämtland. Beteckningen »kionokor» eller »chionochor» föreslogs av Heintze »för den spridning

av frön eller vegetativa delar, som äger rum öfver snö- och isytor, med eller utan tillhjälp af drifsnö» (l. c. p. 193). Enligt Heintze kommer »den mest omfattande snöspridningen till stånd i början af vintern», »men ännu långt fram på våren, när endast spridda snödrifvor återstå, ser man ej sällan äfven hela fjorårsstänglar och grässtrån blåsa ut på snön» (l. c. p. 212).

Under mina växtsociologiska studier på fjället Tron i det kontinentala lavhedsområdet i norska Östlandet (Hedmarks fylke) i juni 1923 (jfr Du Rietz 1925 a) fann jag på de smältande snöfälten i fjällets lågalpina bälte (beträffande vegetationsbältena i de skandinaviska fjällen jfr Du Rietz 1928 samt 1930 a och c) så utomordentligt rika vinddriftavlagringar av busklavfragment, att jag ansåg mig böra taga vara på detta utmärkta tillfälle till en djupare inblick i lavhedlavarnas spridningsbiologi genom insamlande av ett rikligt prov för närmare analysering. Liknande prov hade jag under påföljande sommar (1924) tillfälle att insamla i olika delar av Torne Lappmark. Detta material har sedermera analyserats på Växtbiologiska Institutionen i Upsala. Endast Tron-materialet var tillräckligt rikligt för att inbjuda till en kvantitativ analys, vilken utfördes genom vägning av det i arter sorterade lavmaterialet, dock icke av de mycket sparsamt förekommande arterna.

### 1. Vinddriften på Tron.

Det analyserade materialet från Tron var insamlat den 21 juni 1923 på fjällets nordsida, på ett stort snöfält i dalen mellan Nordkletten och Mittkletten (jfr kartan hos Du Rietz 1925 p. 22) c:a 1000 m ö. h., d. v. s. i det lågalpina bältets (rishedsbältets) nedre del. Vinddriftavlagringarna bildade på detta snöfält ett 1—2 cm tjockt sammanhängande täcke. Provet bestod så gott som uteslutande av lavfragment i följande mängder:

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Cetraria nivalis* | 13,7 gr | samt mycket sparsamma fragment av | |
| *Alectoria ochroleuca* | 5,0 » | | |
| *Cladonia silvatica* | 2,8 » | *Cetraria glauca* | |
| *Cornicularia divergens* | 2,4 » | *Cladonia gracilis* (*chordalis*) | |
| *Cetraria cucullata* | 0,7 » | *Gyrophora proboscidea* | |
| *Cladonia alpestris* | 0,5 » | *Ochrolechia frigida* | |
| » *rangiferina* | 0,4 » | *Parmelia lanata* | |
| *Alectoria nigricans* | 0,4 » | » *physodes* | |
| *Cetraria islandica* f. *tenuifolia* | 0,4 » | » *sulcata* | |
| | | *Peltigera aphtosa* | |
| *Cladonia uncialis* | 0,2 » | *Stereocaulon paschale* | |
| *Sphaerophorus globosus* | | *Thamnolia vermicularis* | |
| c:a | 0,1 » | | |

Av mossor funnos ytterst sparsamma fragment av *Polytrichum* sp. och *Dicranum* sp., av fanerogamer mest blad och kvistar av *Betula nana* jämte enstaka bladbärande kvistar av *Arctostaphylos uva ursi, Diapensia lapponica, Empetrum nigrum, Loiseleuria procumbens* och *Phyllodoce coerulea,* blad av *Vaccinium vitis idaea* och bär av *Empetrum.*

Att busklavarna i de nordiska fjällhedarna huvudsakligen spridas genom kringblåsta bålfragment, är ingen nyhet, även om detta material ger en ovanligt kraftig och exakt belysning åt denna spridnings effektivitet. Att *Cladonia*-arterna av undersläktet *Cladina* och undersläktet *Cenomyce* sect. *Unciales* väsentligen spridas genom av vind, vatten och djur transporterade podetiefragment, påvisades redan av E. Vainio (1880 p. 4, 1897 p. 12, jfr Sernander 1901 p. 36). Och att de flesta busklavarter i de nordiska fjällen (och i Arktis) sakna såväl apothecier som soredier och isidier och sålunda äro helt hänvisade till spridning genom bålfragmentation, framhölls för flera år sedan i mitt arbete om lavarnas soredier och isidier (Du Rietz 1924 a p. 394). Att detta i högsta grad gäller även för Tron, står över allt tvivel. Även de busklavarter, som här (liksom i det centralskandinaviska lavhedsområdet överhuvudtaget) i motsats mot de flesta andra trakter verkligen utbilda apothecier någorlunda rikligt (*Alectoria ochroleuca* och *Cetraria nivalis,*

vilken sistnämnda art var den enda, av vilken apothecier förekommo i provet), ha tydligen dessa apothecier mera som en onödig lyx än av verkligt behov, då just dessa arter synas bilda huvudmassan av snödrivornas vinddrift.

Av ännu större intresse är emellertid den inblick, som vinddriftens sammansättning ger i de olika busklavsamhällenas biologi, och det samband som densamma uppvisar med dessa samhällens förhållande till snöbetäckningens varaktighet.

Enligt mina 1925 offentliggjorda växtsociologiska undersökningar av Trons lavhedar sammansättes bottenskiktet i dessa av följande lavsynusier (beträffande den växtsociologiska terminologien jfr Du Rietz 1930 a och c):

A. *Alectoria ochroleuca - Cetraria nivalis - Cesiolichen* - associonen.
   1. *Cetraria nivalis* - consocionen.
   2. *Alectoria ochroleuca* - consocionen.
   3. *Cesiolichen*-consocionen.

B. *Cladina*-associonen.
   4. *Cladonia alpestris* - consocionen.
   5. *Cladonia rangiferina - silvatica* - consocionen.

C. *Stereocaulon paschale* - associonen.
   6. *Stereocaulon paschale* - consocionen.

D. *Cetraria islandica - Delisei* - associonen. [1]
   7. *Cetraria islandica* - consocion.
   8. *Cetraria Delisei* - consocion.

Om vi bortse från den sistnämnda associonen, vilken först ovan det lågalpina bältets övre gräns börjar spela någon nämnvärd roll, så ordna sig dessa lavsynusier syn-

[1] Då Nordhagen (1927 p. 234) föreslår att supplera mitt schema med just denna grupp, har han förbisett, att jag, ehuru jag på grund av otillräckligt material icke medtog den i lavhedssystemet på sid. 27—28 i mitt Tron-arbete, dock omnämnde den på sid. 60 som »letzte Gruppe der *Licheno-nanolignosa*», om än med någon tvekan.

nerligen regelbundet efter snöbetäckningens längd (jfr utom Du Rietz 1925 även Kihlman 1890, Samuelsson 1917, H. Resvoll-Holmsen 1920, Du Rietz 1924 b och Nordhagen 1927—28). Medan den utpräglat chionofoba (Du Rietz 1930 b p. 369) *Alectoria ochroleuca - Cetraria nivalis-Cesiolichen*-associonen intager de vindexponerade och tidigt snöfria fjällryggarna (deflationskomplexen *sensu* Nordhagen 1927—28), ersättes den i senare utsmälta sluttningar och sänkor av den subchionofoba (Du Rietz l. c.) *Cladina*-associonen (av vilken endast *Cladonia alpestris* - consocionen spelar någon större roll på Tron), och på ännu senare utsmält mark av den subchionofila (Du Rietz l. c.) *Stereocaulon paschale* - consocionen. Ehuru *Cladonia alpestris*-consocionen på Tron spelar en roll fullt jämförlig med *Alectoria ochroleuca-* och *Cetraria nivalis* - consocionernas, rekryteras tydligen vinddriften till alldeles övervägande del just ur de båda sistnämnda consocionerna, i det *Cetraria nivalis* bildar mer än hälften av vinddriftens vikt (13,7 gr), *Alectoria ochroleuca* förekommer i nästan dubbelt så stor mängd som någon av de andra arterna (5,0 gr) och de likaledes utpräglat chionofoba *Cornicularia divergens,* och *Cetraria cucullata* och *Alectoria nigricans* förekomma även i anmärkningsvärd mängd (resp. 2,4, 0,7 och 0,4 gr), medan *Cladonia alpestris* och *Cl. silvatica* tillsammans blott nå siffran 3,3 gr och säker *Cl. alpestris* blott siffran 0,5. Endast *Alectoria ochroleuca - Cetraria nivalis - Cesiolichen*-associonen är nämligen under våren och åtminstone en del av vintern åtkomlig för deflation, och först långt fram på våren eller vissa år försommaren kan det bli tal om någon effektiv deflation i *Cladina*-associonen (under den abnormt sena sommaren 1923 sågs mycket *Cladonia alpestris* - hed smälta fram ännu i mitten av juni). Även efter utsmältningen är f. ö. *Cladina*-associonen mycket mindre utsatt för deflation än *Alectoria - Cetraria - Cesiolichen*-associonen, på grund av sitt alltid mera vindskyddade läge. I ännu högre grad gäller allt detta den subchionofila *Stereocaulon paschale-*

associonen, och *Stereocaulon paschale* är därför i vinddriften representerad endast av ytterst sparsamma bålfragment.

De olika lavarternas relativa roll i vinddriften synes väsentligen bestämmas av deras dominansgrad (jfr Du Rietz 1930 a p. 394) i de tidigt utsmälta fjällryggarnas växtsamhällen, d. v. s. i *Alectoria - Cetraria - Cesiolichen*-associonen. Den lilla tillförsel, som möjligen kan äga rum från de senare utsmälta samhällena (*Cladina*-associonen), synes nämligen härvidlag knappast spela någon märkbar roll. De medelhöga tal, som de tre *Cladina*-arterna uppnå i vinddriftens sammansättning, förklaras nämligen fullt tillräckligt genom den relativt stora roll, som dessa arter spela även i *Alectoria - Cetraria - Cesiolichen*-associonen, och speciellt det förhållandet, att *Cladonia silvatica* synes spela en större roll i vinddriften än *Cladonia alpestris*, talar tydligt för, att vinddriften icke nämnvärt rekryterats från *Cladina*-associonen, vilken ju till alldeles övervägande del består just av *Cladonia alpestris* – consocion.

Inom *Alectoria - Cetraria - Cesiolichen*-associonen spela i Trons lågalpina bälte endast *Alectoria ochroleuca* – consocionen och *Cetraria nivalis* - consocionen någon nämnvärd roll; *Cesiolichen* – consocionen,[1] som i andra delar av den skandinaviska fjällkedjan vanligen är denna associons viktigaste consocion (jfr Du Rietz 1925 b), träder på Tron alldeles i bakgrunden, åtminstone i det lågalpina bältet (jfr Du Rietz 1925 a p. 36—37). Det är svårt att säga, om *Alectoria ochroleuca* – consocionen eller *Cetraria nivalis* – consocionen täcker den största arealen; den överväldigande dominansen av *Cetraria nivalis* i vinddriften står i varje fall icke i någon proportion till dess eventuella övervikt i hedarna utan kan endast förklaras genom att den är mera bräcklig

[1] Med »*Cesiolichen*-vegetation» betecknas i den nordiska växtsociologien efter Vestergrens (1902) förslag den blandning av levermossan *Cesia coralloides* och diverse dåligt utvecklade busk-, blad- och skorplavar, som är så ytterligt karakteristisk för speciellt högfjällens vindblottade flytjordsmarker.

och lättare bortblåst än *Alectoria ochroleuca*, vars livsform ger den helt andra möjligheter att klamra sig fast. Vad de övriga arterna beträffar, så är *Cladonia silvatica*, vilken näst efter *Alectoria ochroleuca* uppnår vinddriftens högsta viktsiffra (2,8 gr), konstant i både *Alectoria ochroleuca*-consocionen och *Cetraria nivalis* - consocionen, varierande i täckningsgrad mellan 1 och 3. Den därnäst kommande *Cornicularia divergens* (2,4 gr) uppnår visserligen i *Arctostaphylos uva ursi - Alectoria ochroleuca* - sociationen endast konstanstalet 55 men är f. ö. konstant i *Alectoria ochroleuca*- och *Cetraria nivalis* - consocionerna, ehuru aldrig med högre täckningsgrad än 1. Nästa art, *Cetraria cucullata* (0,7 gr) är också konstant både i *Alectoria ochroleuca*- och *Cetraria nivalis* - consocionerna, i vilka den undantagsvis kan uppnå täckningsgraden 2. Nästa art, *Cladonia alpestris* (0,5 gr), sjunker i *Betula nana - Alectoria ochroleuca* - sociationen ned till konstanstalet 73, men är f. ö. konstant i både *Alectoria ochroleuca*- och *Cetraria nivalis* - consocionerna, med en täckningsgrad varierande mellan 1 och 3. De därpå följande arterna, *Alectoria nigricans, Cetraria islandica* och *Cladonia rangiferina* (0,4 gr), visa redan lägre konstanstal. *Alectoria nigricans* befanns vara konstant endast i *Betula nana-Cetraria nivalis* - sociationen, medan den i de övriga sociationerna varierade mellan 9 och 55. *Cetraria islandica* var konstant i 3 av de 5 konstansbestämda sociationerna, men sjönk i de båda andra till 64 resp. 82. Och *Cladonia rangiferina* var konstant i 3 sociationer men uppnådde i de båda andra endast konstanstalet 82. Av dessa tre arter uppnådde endast *Cetraria islandica* i undantagsfall täckningsgraden 2. Liknande förhåller sig *Cladonia uncialis* (0,2 gr); den är konstant i 2 av de 5 sociationerna men varierar i de tre andra mellan 36 och 82 och når aldrig högre täckningsgrad än 1. Och den sista viktbestämda arten *Sphaerophorus globosus* (0,1 gr), var icke i någon sociation konstant utan varierade mellan 18 och 64, aldrig överstigande täckningsgraden 1. Av de icke vägda lavar-

terna uppnår endast *Cladonia gracilis* en konstans jämförlig med *Cladonia rangiferina* etc.; ingen av de övriga är konstant i någon av de sociationer, om vilka det här varit tal (d. v. s. *Alectoria - Cetraria - Cesiolichen*-associationens). För ytterligare detaljer i de olika arternas förekomst jfr Du Rietz 1925 a p. 29—44 och 60—62.

Det synes sålunda icke råda något tvivel därom, att icke just de arter, som i *Alectoria-Cetraria-Cesiolichen*-associonen förekomma med någorlunda stor regelbundenhet och dominansgrad, bilda vinddriftens huvudmassa, och att de olika arternas roll i vinddriften i stort sett är proportionell mot deras roll i denna associon (om vi frånse den ovan närmare berörda oproportionerliga övervikt över *Alectoria ochroleuca*, som *Cetraria nivalis* uppnår i driften). Å andra sidan blir just dessa arters rika representation i vinddriften ett medel att säkra deras fortsatta jämna spridning i områdets hedar, icke endast inom *Alectoria - Cetraria-Cesiolichen*-associonen utan också i de senare utsmälta associonerna (Du Rietz 1925 a p. 62). Genom vinddriften äger en ständig nyrekrytering av dessa arter rum även inom *Cladina*-associonen, *Stereocaulon*-associonen etc., i den mån snödrivorna smälta undan, och det synes icke otroligt, att denna ständiga nyrekrytering är en kraftigt bidragande orsak till uppträdandet av *Cetraria nivalis* med absolut konstans och *Alectoria ochroleuca* i medelhöga konstanstal även i de sent utsmälta lavhedar, där dessa båda arters konkurrenskraft i förhållande till *Cladina*-arterna resp. *Stereocaulon paschale* knappast synes vara stor nog för att förklara denna regelbundenhet i deras närvaro.

### 2. Vinddriften i Torne Lappmark.

Mitt material från Torne Lappmark tillåter på grund av sin knapphet tyvärr icke någon analys av det slag, som ovan genomförts från Tron. Icke desto mindre torde det dock i sin mån bidraga till att kasta ett visst ljus över

lavarternas spridning. Det består av följande tre prov, vart och ett representerande ett av kalfjällets tre vegetationsbälten.

1. Snöfält nära Kebnekaisestugan, i sänkan på nordsidan av Kaipak, i det lågalpina bältet c:a 750 m ö. h. 22. 8. 1924. Provet bestod mest av *Phyllodoce*-blad och gräsfragment. Lavar voro endast mycket sparsamt inblandade.

Lavar. (De med * märkta förekomma i något större mängd än de övriga).

**Cetraria commixta*
* » *cucullata*
» *Delisei*
» *islandica* f. *tenuifolia*
» *nivalis*
*Cladonia uncialis*
*Cornicularia divergens*
*Gyrophora erosa*
*Ochrolechia frigida*
*Parmelia intestiniformis*
* » *lanata*
» *sulcata*
*Sphaerophorus globosus*
**Stereocaulon paschale*
*Thamnolia vermicularis*

Mossor:

*Grimmia hypnoides*
*Hylocomium parietinum*
*Sphaerocephalus turgidus*

Fanerogamer:

*Betula nana* (blad)
*Cassiope hypnoides* (kapslar)
*Dryas octopetala* (blad)
*Empetrum nigrum* (blad)
*Juncus trifidus* (strån och fruktställningar)
*Phyllodoce coerulea* (blad)
*Salix herbacea* (blad)
*Vaccinium uliginosum* (blad)

2. Snöfält på Nissontjårro, SW-toppens sluttning mot Abisko, i det mellanalpina bältet c:a 1050 (?) m ö. h. 20. 7. 1924. Huvuddelen av provet utgjordes av grässtrån. Lavar voro endast mycket sparsamt inblandade.

Lavar.

*Alectoria ochroleuca*
*Cetraria commixta*
» *cucullata*
» *Delisei*
» *islandica* f. *tenuifolia*
*Cetraria nigricans*
» *nivalis*
*Cladonia crispata* f. *virgata*
» *coccifera*
» *gracilis* [*chordalis*]

*Cladonia pyxidata*
» *silvatica*
» *uncialis*
*Cornicularia divergens*
*Gyrophora cylindrica*
» *erosa*
» *vellea*
*Nephroma expallidum*
*Parmelia lanata*
*Peltigera* sp.
*Pertusaria oculata* (med apothecier)
*Solorina crocea*
*Sphaerophorus globosus*
*Stereocaulon paschale* f. *alpinum*

Mossor:

*Dicranum* sp.
*Polytrichum* sp.
*Sphaerocephalus turgidus* m. fl.

Fanerogamer:

*Cassiope hypnoides* (kapslar och kvistar)
*Cassiope tetragona* (kvistar)
*Dryas octopetala* (blad)
*Festuca ovina* (vippor)
*Luzula confusa* (fruktställning)
*Salix herbacea* (blad och kapslar)
*Vaccinium uliginosum* (blad)

3. Snöfält på Nissontjårros huvudkam i branten mot nordosttoppen, i det högalpina bältet, 1650—1700 m ö. h. 26. 7. 1924. Endast föga material, bestående så gott som uteslutande av på snöfältet mycket sparsamt kringspridda lavfragment.

Lavar:

*Alectoria ochroleuca*
*Cetraria commixta*
» *cucullata*
» *islandica* f. *tenuifolia*
» *nigricans*
» *nivalis*
*Cladonia uncialis*
*Cornicularia divergens*
*Gyrophora proboscidea* (med apothecier)
*Gyrophora rigida* (med apothecier)
*Gyrophora vellea*
*Parmelia alpicola*
» *intestiniformis*
» *lanata*
» *omphalodes* f. *glauca*
*Peltigera canina*
*Sphaerophorus fragilis*
*Stereocaulon paschale* f. *alpinum*
*Thamnolia vermicularis*

Mossor:

*Grimmia hypnoides*
*Hylocomium parietinum*
*Hylocomium proliferum*
En levermossa

Fanerogamer:

*Salix herbacea* (blad)
*Salix reticulata* (blad)

Då icke annorlunda uppgivits, äro lavarna sterila.

Som synes av ovanstående listor, har lavvinddriften i dessa trakter en helt annan sammansättning än på Tron, och är även mycket sparsammare. De frodiga lavhedar, som på Tron nästan helt kläda det lågalpina bältet i sin mjuka matta, saknas här så gott som alldeles; nakna och mossrika samhällen dominera, och de lavhedar, som finnas, äro av en mycket torftigare, glesare och lågvuxnare typ. Orsakerna ligga dels i det mera maritima klimatet, dels i renbetningen.

Provet från Kebnekaise-områdets lågalpina bälte måste på grund av rikedomen på *Phyllodoce*-blad misstänkas väsentligen bestå av på drivan nedsvämmat material. *Phyllodoce* saknas nämligen fullständigt i alla deflationskomplex men är enligt mina anteckningar mycket allmän i den senare utsmälta risheden kring drivan ifråga. I lavlistans sammansättning finnes emellertid intet som tyder på nedsvämning: den består uteslutande av i de omgivande fjällryggarnas deflationskomplex allmänna arter. Lavarna härstamma med all sannolikhet väsentligen från den steniga och starkt vinderoderade *Cesiolichen*-hed, som här är deflationskomplexets mest framträdande samhälle. Icke mindre än 9 av provets lavarter återfunnos i en 1 m²-kvadrat i *Diapensia - Loiseleuria - Cesiolichen*-heden helt nära snöfältet ifråga, och hade flera provytor undersökts, hade säkerligen alla kommit med, frånsett de exklusiva klipparterna (*Gyrophora vellea, G. rigida* etc.), vilka i stället äro allmänna på områdets vindexponerade klippor.

Även provet från Nissontjårros mellanalpina bälte förefaller att delvis bestå av nedsvämmat material; för detta antagande talar också snöfältets läge i en brant fjällsluttning. Lavarna äro emellertid även i detta prov till övervägande del (utom *Nephroma expallidum, Pertusaria oculata, Cetraria Delisei* och möjligen ytterligare någon art) av utpräglat chionofob typ och ge intryck av att ha ditförts med vinden från omgivande deflationskomplex, vilka även här huvudsakligen bestå av *Cesiolichen*-hed. I en 1 m²-kvadrat av

*Salix herbacea* - *Cesiolichen*-sociationen på Nissontjårros sydvästtopp förekommo 13 av provets arter, och de i provet ingående stenlavarna äro alla allmänna på fjällets vindexponerade klippor och block.

Vad slutligen provet från Nissontjårros högalpina bälte beträffar, så synes det delvis vara rekryterat från den högalpina *Ranunculus glacialis* - *Cesiolichen*-sociation, som spelar en huvudroll på deflationskomplexets flytjordspolygoner på denna del av Nissontjårros huvudkam (jfr Du Rietz 1925 c): 9 av provets lavarter förekommo i en 1 m²-kvadrat av denna sociation på Nissontjårros nordosttopp. Även de övriga arterna äro allmänna på kammens vindexponerade klippor, block och hedfragment. Någon nedsvämning av material har här säkerligen icke ägt rum.

De tre proven från Torne Lappmark synas sålunda ge vid handen, att vinddriften, vad lavarna beträffar, även här väsentligen rekryteras från fjällhedens deflationskomplex, vilket emellertid här i motsats mot Tron väsentligen består av mera lavfattiga *Cesiolichen*-samhällen och följaktligen icke kan ge upphov till sådana massavlagringar av lavfragment som på Tron. Dessutom äger här en märkbar rekrytering rum från de chionofoba klipplavsamhällena på klippryggar och block.

Av undersökningen som helhet synes framgå det något paradoxala resultatet, att chionochor spridning spelar en väsentlig roll för de nordiska fjällområdenas chionofoba lavarter, d. v. s. för de lavar, som bebo de alpina vegetationsbältenas deflationskomplex eller föga snöbetäckta marker. Detta synes gälla såväl hedarnas som klippornas lavar. För de mera chionofila lavarterna synes däremot den chionochora spridningen icke spela någon nämnvärd roll. Fjällens verkligt allmänna chionofila busklavar, t. ex. *Cladonia elongata (ecmocyna)*, *Cl. bellidiflora* och *Cl. lepidota*, lysa nämligen fullständigt med sin frånvaro i samtliga hittills undersökta vinddriftprov.

## Summary.

*Studies on the wind-drift on snow-fields in the high mountains of Scandinavia. A contribution to the dispersal-ecology of Scandinavian alpine lichens.*

The existence of »chionochorous plant-dispersal» (HEINTZE 1914) or dispersal by »Schneeläufer» (BRAUN 1913) was first proved by R SERNANDER (1901). On the basis of an analysis of material collected by the author on alpine snow-fields in south-eastern Norway (Tron, comp. DU RIETZ 1925 a) and northern Lappland (Torne Lappmark), it is shown here that such chionochorous dispersal plays a very important rôle for chionophobous alpine lichens, or lichens of alpine habitats with no or little snow in winter and spring, but is of no importance for chionophilous lichens, or lichens of alpine habitats free from snow only in summer. The relative abundance of a lichen-species in the wind-drift of the snow-fields seems to be more or less proportional to its abundance in the chionophobous lichen-communities of the region concerned.

Plant-biological Institution of Upsala University, Sept. 27, 1930.


## Citerad litteratur.


BRAUN, J., Die Vegetationsverhältnisse der Schneestufe in den Rätisch-Lepontischen Alpen. — Neue Denkschriften d. Schweiz. Naturf. Gesellsch., Bd 48. Zürich 1913.

DU RIETZ, G. E., Die Soredien und Isidien der Flechten. — Svensk Bot. Tidskr., 18. Stockholm 1924 (a).

—, Studien über die Vegetation der Alpen, mit derjenigen Skandinaviens verglichen. — Veröff. Geobot. Inst. Rübel, 1. Zürich 1924 (b).

—, Zur Kenntniss der flechtenreichen Zwergstrauchheiden im kontinentalen Südnorwegen. — Svenska Växtsociologiska Sällskapets Handlingar, 4. Upsala 1925 (a).

—, Die regionale Gliederung der skandinavischen Vegetation. — Ibid., 8. Upsala och Stockholm 1925 (b).

—, Die Besteigung des Gipfels des Nissontjårro (1804 m). — Allgemeiner Excursionsführer für die schwedischen Excursionsteile, redigiert von G. E. DU RIETZ und H. OSVALD unter Mitwirkung von G. SAMUELSSON und C. SKOTTSBERG. Vierte Internationale Pflanzengeographische Excursion (I. P. E.): Durch Skandinavien Juli—August 1925. Upsala 1925 (c).

—, Fjällens vegetationsregioner. — Naturens Liv, 2. Stockholm 1928.

Du Rietz, G. E., Vegetationsforschung auf soziationsanalytischer Grundlage. — Abderhalden's Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. XI, Teil 5. Berlin und Wien 1930 (a).

—, The Fundamental Units of Biological Taxonomy. — Svensk Bot. Tidskr., 24. Stockholm 1930 (b).

—, Classification and Nomenclature of Vegetation. — Svensk Bot. Tidskr. 24. Stockholm 1930 (c).

Heintze, A., Växttopografiska undersökningar i Åsele Lappmarks fjälltrakter. II. — Arkiv för Botanik. Bd 13, N:o 5. Upsala & Stockholm 1913.

—, Iakttagelser öfver kionokor fröspridning. — Botaniska Notiser 1914. Lund 1914.

Kihlman, A. O., Pflanzenbiologische Studien aus Russisch Lappland. — Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, 6: 3. Helsingfors 1890.

Nordhagen, R., Die Vegetation und Flora des Sylenegebietes. Eine pflanzensociologische Monographie. Skrifter utgitt av Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo. I. Matem.-Naturvid. Klasse. Oslo 1927—1928.

Resvoll-Holmsen, H., Om fjeldvegetationen i det östenfjeldske Norge. — Arch. f. mathem. og naturvid., 37. Kristiania 1920.

Samuelsson, G., Studien über die Vegetation der Hochgebirgsgegenden von Dalarna. — Nova Acta reg. soc. scient. Ups., Ser. IV, Vol. 4, No. 8. Upsala 1917.

Schröter, C., Das Pflanzenleben der Alpen. Zweite Auflage. — Zürich 1926.

Sernander, R., Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi. — Upsala 1901.

Vainio, E., Tutkimus Cladoniain phylogenetillisestä kehityksestä. — Diss. Helsingfors 1880.

—, Monographia Cladionarum universalis. — Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, 14: 1. Kuopio 1897.

Vestergren, T., Om den olikformiga snöbetäckningens inflytande på vegetationen i Sarjekfjällen. — Botaniska Notiser 1902. Lund 1902.

Botaniska Notiser 1931, Lund 1931.

# Om Runmarös orchideer.

Av Tor Engeström och Richard Erhardt.

Ett mångårigt studium av floran inom ett område är en av förutsättningarna för kännedomen om variationerna i en örts uppträdande och om blomningen olika år. För träd och buskar kan detta vara av ringa vikt, ehuru även beträffande dem ett rikare blomningsår kan ha sin betydelse för upptäckande av individen, så för *Viburnum, Daphne, Sorbus*-arterna. Än mer måste detta bli förhållandet beträffande orchideerna, som med en mångfald familjer, släkten och arter dela egenskapen att ofta uppträda endast som sterila individ eller icke uppträda alls; orchideerna anses ju särpräglade av dylik nyckfullhet. De närmare orsakerna härtill äro okända.

Följande anteckningar fullständiga i någon mån de uppgifter om orchideernas förekomst på Runmarö, som redan publicerats[1].

*Cypripedium Calceolus.* Den i Stockholmstraktens växter uppgivna lokalen »mellan Uppeby och Kila» ha undertecknade ävenledes förgäves eftersökt. Lokalen vid Lugnet, sydväst i granskogssluttningen åt saltsjön till, har redan sin historia. Den upptäcktes för ett 30-tal år sedan av en inflyttad nybyggare, och beståndet uppgick då enligt uppgift till 7 individ; av dessa bortbotaniserades sedermera tvenne, tvenne omplanterades i samband därmed av sin

[1] Almquist, Erik: Upplands vegetation och Flora. Uppsala 1929. — Arrhenius, O.: Ökologische Studien in Stockholmer Schären. Stockh. 1920. — Qvarfort, S.: Några anteckningar om Runmarös orchidéer. Sv. Bot. Tidskr. 1928. — »Stockholmstraktens Växter», utg. av Bot. sällsk. i Stockholm, 1914. — Spridda lokaluppgifter i Bot. Not. och Sv. Bot. Tidskr.

ursprunglige upptäckare och gingo till spillo; rester av de återstående återfunnos ännu 1929 som sterila. — Lokalen 1 km sydost Lugnet ha undertecknade icke återfunnit.

Runmarö hyser emellertid ännu ett par lokaler av denna underbara ört, liksom också Munkö har att uppvisa några lokaler; samtliga här avsedda bestånd av toffelblomman äro tyvärr i fara att utrotas genom botanister, boskap eller bebyggelse.

*Ophrys muscifera.* Denna ört ha vi år efter år tämligen pålitligt återfunnit på ett flertal lokaler inom Lerkila, Kila, Uppeby och Nore, således inom de nordöstra delarna av ön. Flugblomman varierar visserligen i frekvens på de olika lokalerna och kan stundom helt utebli under något år, men har aldrig varit egentligen svår att återfinna på några av dess mera säkra stamställen. Den synes uppträda på tvenne ganska olika lokaliteter, dels å fuktig mark i närheten av kärr eller å ängsmark, vattnad av källdrag, dels å kalkbergen. Ofta uppträder den i sällskap med andra orchideer, vid kärren och våtängarna med *Orchis maculatus* eller *Habenaria conopsea*, på bergen med denna senare eller med *Epipactis latifolia*. Exemplaren äro ofta lika kraftiga som exempelvis på Kinnekulle eller på Gottland.

*Orchis sambucinus.* Allmän. Den rikliga förekomsten av denna ört ge bergssluttorna på ön under våren ett praktfullt utseende. Bland de gulvita och purprade formerna äro ej sällan inblandade blekt köttröda varianter. Jätteexemplar, f. *obesa* eller *robusta* Neum., bildande övergångar till *incarnata*-gruppen, träffas av och till.

*Orchis latifolius.* Ej återfunnen.

*Orchis incarnatus.* Förekommer ganska allmänt såväl vid en del av insjöarna och därmed förbundna diken och avlopp som även vid ett antal strandängar vid fjärdarna. Den är till typen ganska stabil och blommar från slutet av juni till slutet av juli, således senare än på fastlandet.

*Orchis Traunsteineri.* Sällsynt. Utomordentligt vackert blommande, särskilt mellan Gatan och Långvik och mellan

Uppeby och Norrsunda. Blomningstiden synes vara någon vecka senare än för *incarnatus* och sträcker sig ett gott stycke in i augusti. Den uppträder ofta i sällskap med följande.

*Orchis maculatus.* Allmän. Den varierar starkt så tillvida, att olika lokaler till synes utbildat olika typer; i en del kärr förekomma år från år bestånd med kraftiga, grågröna, breda, starkt fläckade blad, i andra blomma exemplar ständigt senare än å övriga lokaler. I rikblommande år är det fläckiga nyckelblomstret en av öns praktfullaste företeelser inom floran. Även vitblommiga exemplar förekomma.

*Herminium monorchis.* Ej återfunnen.

*Habenaria viridis.* Allmän; blommar under hela sommaren till långt fram på hösten. Är på ön ganska pigmentfattig, sällan särdeles kraftig.

*Habenaria conopsea.* Allmän; blommar dels på ängarna, dels på rätt torra lokaler å kalkbergen. Den varierar rätt kraftigt så till form som färg. Den vitblommiga f. *ornithis* Jacq. uppträder vissa år ej sällsynt. En äng full med brudsporreblommor är en sevärdhet; för ön gäller detta särskilt om Stora dalen vid Kila, som i sista hälften av maj eller i början av juni visar ett myllrande överdåd av *Orchis sambucinus*, fläckvis som ett hyacintfält i Holland, för att en månad senare vara lika praktfullt utstyrd med brudsporrar.

*Habenaria bifolia.* Allmän, men ersättes särskilt å kalkgrunden ofta av *Habenaria chloroleuca*, vilken, som Qvarfort anmärker, blommar en eller ett par veckor senare än *bifolia* här på Runmarö. Mellan typiska former av dessa arter finnas här alla möjliga övergångar. Rikligaste fyndorten för *Habenaria bifolia* under de senaste tolv åren var en trädes-åker på vägen Vilhelmslund—Nore, vid avvägen till Lerkila.

*Cephalanthera rubra.* Sällsynt. Är svår att finna, då den många år uppträder endast i sterila exemplar. De av

Fröman och E. Marcks von Würtemberg angivna lokalerna vid Kila och Lerkila hava ej av oss återfunnits.

*Cephalanthera longifolia.* Utomordentligt variabel beträffande blomningen. Liksom av *rubra* förekomma somliga år ett flertal sterila individ. Åren 1917—1919 voro utomordentligt rikblommiga; även eljes är det en upplevelse att i dessa uppsvenska marker se överflödet av denna vackra orchidé. Hittills har bebyggelsen skadat den jämförelsevis ringa; i sina djupliggande rotstockar torde den väl också ha ett visst skydd. Arten är allmän i lunderna på den östra och nordöstra hälften av ön.

*Epipactis palustris.* Rätt talrik vid Nore Hemträsk och Hvitträsk, fåtalig vid Dalkarlskärr och Kasviken; är nyckfull i sitt uppträdande och förekommer ofta med i huvudsak sterila exemplar.

*Epipactis latifolia.* Under augusti rätt allmän åtminstone på östra och norra delarna av ön; finnes ofta i sterila exemplar. Mest träffas den på bergen, mera sällan på ängsmark, i lövängar eller vid dikeskanter. Typen är medelstor, de meterhöga, bredbladiga individen äro sällsynta, oftast måttligt förekommande inom bestånden.

Sommaren 1929 funnos å tvenne lokaler inom norra hälften av ön en form, som genom frånvaron av pigment — utom i läppens hålighet — verkade albinos och mest överensstämde med den av Reichenbach beskrivna f. *viridiflora*. Läppens hålighet var rödviolett-rödbrun. Lokalerna voro solbelysta, exemplaren kraftiga. Kommande år torde upplysa om denna form är konstant[1]. Endast ett exemplar utan rot medtogs som belägg.

*Listera*-arterna äro båda allmänna, *ovata* i lundar, lövängar och barrängar, *cordata* i barrskog, ofta maskerad bland *Vaccinium*-arter samt vissnade blomställningar av *Pyrola secunda* eller *Veronica officinalis*. En givande och lättillgänglig fyndort är exempelvis den mossiga skogsbran-

[1] Å en av de åsyftade lokalerna funnos 1930 vackra *viridiflora*-individ.

ten söder Gatan, som E. Almquist fäst uppmärksamheten på. Formen *pallida* H. Thed. ha vi icke anträffat.

Trebladighet träffas någon gång åtminstone hos det stora tvebladet och har av oss funnits på Runmarö. Variationen har på sin tid blivit döpt till f. *trifoliata* A. & G. Enligt Sv. Bot. Tidskr. 1909 uppger Ascherson und Graebner den som sällsynt.

*Neottia nidus avis.* Finnes på lämpliga lokaler överallt på ön, under gynnsamma år stundom i överflödande rikliga bestånd. Ett dylikt räknade år 1925 ett par hundra individ och samma bestånd räknade 1929 åtminstone ett hundratal, ehuru detta år icke syntes särskilt gynnsamt för örten i fråga. Rikblommiga år äro dylika bestånd en sevärdhet av första ordningen.

Det bestånd, som här avses, växer i en barräng, jämte andra orchidéer, *Orobus vernus, Trifolium fragiferum, Fragaria vesca,* enstaka småbuskar av al och en o. s. v. På andra sidan en genom barrängen löpande gångstig växer en månad senare talrika *Habenaria chloroleuca.* Lokalen vattnas ofta av ytvatten från närliggande, högre belägna skogsterräng, möjligen finnes ett källdrag i botten.

*Goodyera repens.* Finns, ehuru på varje plats i allmänhet fåtaligt, överallt på ön på härför lämpliga lokaler. Så finnas öster om vägen Nore—Lerkila åtminstone trenne lokaler, kring vägen Vilhelmslund—Lerkila ett par ställen, kring Nore hemträsk åtminstone ett ställe; ej sällsynt är den mellan Hvitträsk och Uppeby skolhus o. s. v. Lättillgängliga och de flesta år givande äro de kända fyndorterna i de mossiga skogsbranterna söder Gatan, där som nämnts även *Listera cordata* anträffas.

Uppsökandet av *Goodyera* försvåras av åtskilliga omständigheter. Sterila exemplar förekomma ofta, men bladen höja sig ej över mossan; ej sällan berövas knoppbärande stänglar sina klasar (av insekter?). — *Goodyera* är vidare mycket nyckfull i sitt uppträdande. Många år söker man den förgäves på välkända orter, andra år är den överflö-

dande riklig. Ett sådant år var för *Goodyera* 1928, då den förekom i talrika rikblommiga, utmärkt vackra bestånd, många å lokaler, där den aldrig förut observerats. Den blommar sent på ön, i senare hälften av augusti, ofta ett stycke in i september. De enskilda individen nå här sällan över halvannan decimeter. De vackraste bestånden såg en av författarna för ett par decennier sedan i en skog mellan Karlsborg och Mosskärr: här funnos i den djupa mossiga och ständigt fuktiga skogen massor av fotshöga rikblommiga bestånd, som i skönhet kunde tävla med liljekonvaljens. Denna verkliga sevärdhet förstördes, när marken i fråga vid världskrigets början kalhöggs för att tjäna till radiostation. Den användes nu icke för dylikt ändamål; odränerad och täckt med en torftig ruderatflora lär den komma att användas till flygfält.

*Coralliorhiza innata.* Om denna gäller ungefär vad ovan är sagt ang. förekomsten av *Goodyera* på ön; korallroten finnes sålunda spridd här och där på de för den lämpliga lokalerna, d. v. s här platser, som sommaren igenom äro fuktiga, och som dessutom äro fria eller i det närmaste fria från annan vegetation, med botten svart av fuktiga, halvförmultnade bladrester. Dylika lokaler träffas dels i närheten av öns många småsjöar, eller i skuggiga avlopp och diken i samband därmed, överskuggade av blandskog, dels i halvuttorkade kärr eller sankmarker. Under denna förutsättning träffas den till exempel i Kila, Nore, Lerkila, Uppeby o. s. v., oftast visserligen i närheten av här befintliga sjöar. Särskilt kring Silverträsk brukar den förekomma på åtminstone trenne lokaler, de flesta år åtminstone på den ena av dessa talrikt. Korallroten är utomordentligt stabil i typen och liknar i allt de på fastlandet förekommande.

*Malaxis paludosa.* Förekommer, dock aldrig i överflöd, vid Silfverträsk, Svartträsk och Kasviken, ej alla år uppkommande; pålitligast vid Silfverträsket, enstaka år här riklig.

*Malaxis monophyllos.* Härav känna vi endast en lokal, i största fara för de inledningsvis nämnda utrotande faktorerna.

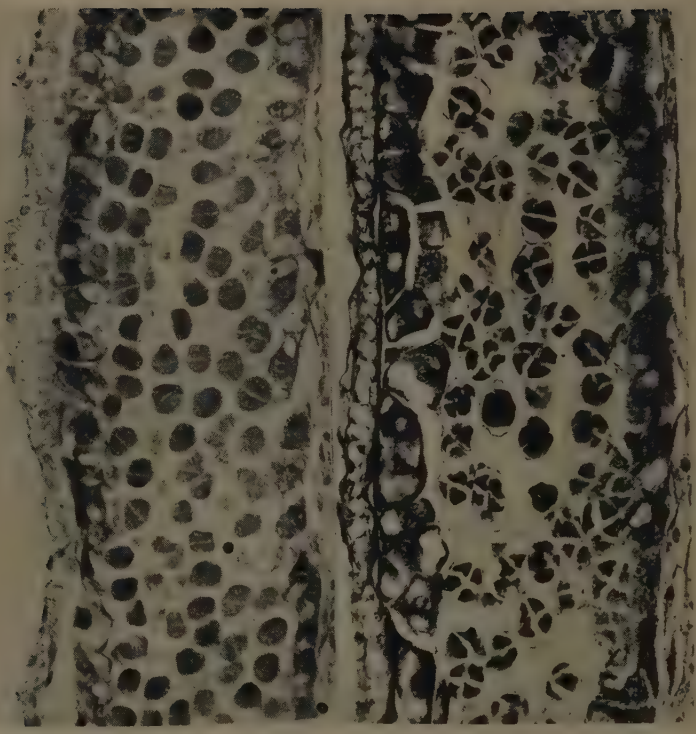
Botaniska Notiser 1930, Lund 1931.

# Die Art der Pollenbildung bei Narthecium ossifragum Huds.

Von Helge Stenar.

Über *Tofieldia* und *Narthecium*, die in die Liliazeengruppe *Tofieldieae* gehören, liegen einige embryologische Untersuchungen vor. Diese behandeln jedoch hauptsächlich die Entwicklungsgeschichte des weiblichen Gametophyten, nur bei *Tofieldia calyculata* ist auch die Pollenentwicklung ziemlich ausführlich studiert worden. Afzelius (1918) war der erste, der nachwies, dass diese bei der genannten Pflanze dem simultanen Schema folgt, und später hat Seelieb (1924) dasselbe bestätigt.

Da die *Tofieldia*-Gruppe unzweifelhaft primitive Liliazeentypen umfasst, ist es zwecks Klarlegung der verwandtschaftlichen Beziehungen von grossem Wert, u. a. ein möglichst umfangreiches embryologisches Tatsachenmaterial von hierhergehörigen Vertretern zu erhalten. Bei Studien über die Entwicklungsgeschichte von *Narthecium ossifragum* machte ich eine Beobachtung von nicht geringem Interesse, nämlich dass die Pollenentwicklung sich bei dieser Pflanze nach dem sukzessiven Typus vollzieht (Fig. 1, 2). Schon aus zahlreichen Präparaten mit jungen Tetradenzellen in den Pollensäcken konnte ich aus der Lage der Zellen, welche durchaus nicht eine tetraedrische war (Fig. 2), vermuten, dass die Pollenbildungsweise bei *Narthecium* eine andere als bei *Tofieldia* sei. Den endgültigen Beweis lieferte mir ein Präparat, das zahlreiche Stadien von hetero- und homotypischen Teilungen enthielt (Fig. 1). Zur Bestimmung der haploiden Chromosomenzahl eignete sich mein Material nicht. Berghs (1925), der



1. 2.

Fig. 1, 2, *Narthecium ossifragum.* Schnitte durch Pollensäcke. Vergr. 370: 1. — Fig. 1. Telophasenstadien der heterotypischen Teilung der Pollenmutterzellen. Mehrere Dyaden treten auch hervor. Fig. 2. Tetraden im Pollensack. — H. STENAR photo.

die heterotype Teilung in den Pollensäcken der Pflanze studiert hat, äussert sich darüber folgendermassen: »Cet objet ne se prête que difficilement à une étude approfondie des phénomènes de maturation: les noyaux y sont très petits» (l. c. S. 145). — — — »Les bâtonnets mûrs, fig. 23, sont très petits et difficiles à analyser» (l. c. S. 146). In BERGHS' Fig. 22 und 23 sieht man ungefähr 15 oder 16

Doppelchromosomen. Vielleicht ist nach Berghs x = ca. 15 oder 16 für *Narthecium ossifragum*. Bei *Tofieldia calyculata* ist nach Seelieb (1924) x = ca. 12.

Wie u. a. Stenar (1925) und Schnarf (1929) hervorgehoben haben, ist gewöhnlich jede Liliazeen-Gruppe durch eine bestimmte Pollenbildungsweise charakterisiert. In der neuen Auflage von Engler-Prantl schreibt auch Krause (1930, S. 234), dass die Pollenbildung bei *Tofieldieæ, Asphodelinae, Dianellinae* und *Aloineae* simultan verlaufe. Hierzu will ich bemerken, dass dies betreffs der letzten zwei Gruppen richtig ist, aber für die *Asphodeline*-Gruppe nur unter der Bedingung gilt, dass sie denselben Umfang erhält, den ihr Stenar (1928) und Schnarf (1929) geben. *Asphodelinae* soll also nur die Gattungen *Asphodelus, Asphodeline, Eremurus* und *Bulbine* umfassen, die Gattung *Paradisia* aber, die durch sukzedane Pollenentwicklung charakterisiert ist, muss aus der *Asphodeline*-Gruppe ausgemustert und in die *Anthericum*-Gruppe eingereiht werden. Die systematische Stellung der Gattungen *Bulbine* und *Paradisia* ist aus anatomischen und embryologischen Untersuchungen so klar — wie aus den Arbeiten Bouviers (1915), Stenars (1928) und Schnarfs (1929) hervorgeht — dass man darüber sehr erstaunt ist und bedauern muss, dass Krause (1930) die *Asphodeline*- und *Anthericum*-Gruppen in Engler-Prantl unverändert beibehalten hat.

Was die *Tofieldia*-Gruppe betrifft, finden wir also hier sowohl den simultanen Pollenbildungstypus *(Tofieldia)* als auch den sukzessiven *(Narthecium)* vertreten. Es wundert mich in der Tat gar nicht, dass man in einer primitiven Liliazeen-Gruppe, die wahrscheinlich in mehreren Richtungen verwandtschaftliche Beziehungen aufweist, zwei Arten der Pollenbildung findet. Für diejenigen Autoren, die die Ansicht hegen, die sukzedane Teilung der Pollenmutterzellen sei ursprünglicher als die simultane (vgl. Stenar 1925, S. 182) stellt die Pollenbildungsweise bei *Narthecium* eine erfreuliche Bestätigung ihrer Auffassung dar.

Andererseits geht hervor, dass die *Tofieldieae* nicht in allen Hinsichten primitive Merkmale in ihrer Gametophytenentwicklung aufweisen: eine Differenzierung in der Art der Pollenbildung hat bei verschiedenen nahe verwandten Gattungen schon stattgefunden.

Östersund, den 15. Oktober 1930.

## Literaturverzeichnis.


1918. Afzelius, K., Zur Entwicklungsgeschichte der Gattung *Gloriosa*. — Acta Horti Bergiani, Bd. 6.

1905. Berghs, J., La formation des chromosomes héterotypiques dans la microsporogénèse végétale. III. La microsporogénèse de *Drosera rotundifolia, Narthecium ossifragum* et *Helleborus foetidus*. Cellule 22.

1915. Bouvier, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der *Asphodeloideae*. — Denkschr. d. Akad. d. Wiss., Wien, math.-nat. Kl., 91.

1930. Krause, K., *Liliaceae* in Engler, A. u. Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien. II. Aufl. Bd. 15 a.

1929. Schnarf, K., Die Embryologie der *Liliaceae* und ihre systematische Bedeutung. — Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien, math.-nat. Kl., 138.

1924. Seelieb, W., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von *Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb. — Bot. Not. Lund.

1925. Stenar, H., Embryologische Studien II. Die Embryologie der Amaryllideen. — Akad. Abh. Uppsala.

1928. Stenar, H., Zur Embryologie der *Asphodeline*-Gruppe. Ein Beitrag zur systematischen Stellung der Gattungen *Bulbine* und *Paradisia*. — Sv. Bot. Tidskr. 22.

Botaniska Notiser 1931, Lund 1931.

# Bidrag till Skånes flora.

## 1. Nya fyndorter för några inom den spontana Skånefloran sällsynta eller mindre allmänna arter.

Av Nils Sylvén.

Sedan andra upplagan av F. W. C. Areschougs Skånes flora 1881 utkom, ha i de svenska botaniska tidskrifterna och framför allt i denna tidskrift snart sagt årligen nya bidrag till kännedomen om Skåne-floran blivit publicerade. För vissa, av botanister och växtsamlare med särskild förkärlek besökta områden torde väl numera föga vara att tillägga i floristiskt avseende. Andra områden synas däremot hava varit relativt litet uppmärksammade. Detta gäller — av den botaniska litteraturen att döma — exempelvis det av undertecknad under de senaste tolv åren i olika riktningar genomkorsade Svalöfs-området. Då jag härmed påbörjar en serie meddelanden av i ett eller annat avseende mera anmärkningsvärda skånska växtfynd, förskriva sig dessa helt naturligt främst till den av mig närmast kända Svalöfs-trakten. I den mån jag under exkursioner inom andra delar av Skåne påträffat sällsyntare eller mindre allmänna arter på förut i litteraturen ej angivna lokaler, medtagas även dessa, under förhoppning, att de på detta sätt lättast kunna bliva tillgängliga för den inventering av Skånes flora, som sedan några år är igångsatt. — Arterna följa i bokstavsordning. Med avseende på nomenklaturen följes »Förteckning öfver Skandinaviens växter utgifven af Lunds Botaniska Förening», Lund 1917, samt Otto R. Holmbergs Skandinaviens flora, h. 1—2. Stockholm 1922—1926.

*Actæa spicata:* Bälteberga; Havgård; Krageholm; Ringsjön flst.: Örup; Övedskloster.

*Agrimonia odorata:* Havgård—Näsbyholm; Kågeröd flst. (särskilt riklig vid Uppsala smedja under Knutstorp); Svalöf: Axelvold och Källstorp N-ut.

*Aira caryophyllea:* Broby vid sanatoriet; Degeberga; Kabusa—Nybro; Sofiero—Kulla Gunnarstorp; Stenestad—V. Sönnarslöv; Vasatorp.

*Allium scorodoprasum:* Benestad; Glumslöv; Råå; Tomelilla S.-ut; Örup.

*A. vineale:* Kåseberga.

*Alopecurus æqualis:* Havgård; Hallands Väderö.

*Anagallis coerulea:* Bunkeflo: Gottorp (1 ex. 1918).

*Anthericum liliago:* Kåseberga—Löderup.

*Arabis hirsuta:* Svalöf: Ekebo och Holgerstorp; Örup.

*Arctium nemorosum:* Kågeröd flst. (Knutstorps skog å sluttningen av Söderåsen flst. i mängd); Stenestad—V. Sönnarslöv flst.; Svalöf: Axelvold.

*Asplenium trichomanes:* Klövahallar.

*A. septentrionale:* Dalby norrskog; Stenshuvud.

*Astragalus glycyphyllus:* Klövahallar; Kågeröd: Knutstorp N.-ut; Svalöf flst. (Övre Bolsingaskogen; Holgerstorp; Källstorp); S:t Olof—Rörum—Stenshuvud.

*Blechnum spicant:* Traneröds mosse (på Söderåsen); Vittsjö.

*Botrychium lunaria:* Svalöf: Bare mosse.

*Brachypodium pinnatum:* Råå; Svalöf: Ekebo och Källstorp; Tågarp.

*B. silvaticum:* Charlottenlund; Havgård; Kågeröds by vid ån.

*Bromus Benekenii:* Alnarp; Blommaröd pr Öved; Havgård; Trolleholm.

*B. commutatus:* Börringe; Lomma; Rörum; Svalöf flst.

*B. hordeaceus:* Kåseberga; Nybro; Simbrishamn; Stenshuvud.

*B. lepidus:* Hörby-trakten flst.; Simbrishamn; Svalöf (även f. *lasiolepis* Holmb.).

*B. racemosus:* Kågeröd: Knutstorp (å ängsmark).

*B. ramosus:* Blommaröd pr Öved.

*Calamagrostis arundinacea:* Broby: Östanå bruk; Röstånga: Odensjön; Stenestad—V. Sönnarslöv.

*C. neglecta:* Vittskövle kärr.

*Calla palustris:* Bare mosse i Halmstads och Svalöfs socknar; Reflinge mosse; Traneröds mosse.

*Callitriche autumnalis:* Torrlösa: »Bolshusgölen».

*C. hamulata:* Halmstads s:n: Duvekesjön; Kågeröd: Brukshus under

Knutstorp; Svalöf: Holgerstorp—Axelvold (i källdike) och nedanför Skogsgård (i lergrav).

*Campanula cervicaria:* Svalöf: Skogsnäbben (ekbackemark).

*Cardamine hirsuta:* Klövahallar.

*Carex acutiformis:* Benestad; Börringe; Felesta (vid bäcken); Nybro; Rörum; Svalöf flst.; Torrlösa—Reflinge mosse; Vallåkra —Gantofta; Örup.

*C. cæspitosa:* Felesta (vid bäcken); Svalöf flst. (Bare mosse; Ekebo; Holgerstorp; Källstorp flst.); Trolleholm.

*C. digitata:* Billinge: Gunnaröd; Havgård; Klövahallar; Stenshuvud.

*C. distans:* Arlöv—Malmö; Vellinge strandängar.

*C. elongata:* Börringe; Krageholm; Klövahallar; Svalöf: Ekebo och Källstorp.

*C. ericetorum:* Benestad; Furulund; Stenshuvud.

*C. limosa:* Bare mosse i Halmstads och Svalöfs socknar; Revlinge mosse.

*C. magellanica:* Traneröds mosse.

*C. paniculata:* Barsebäck; Benestad; Börringe; Eriksdal; Kivik; Vittsköfle kärr.

*C. paradoxa:* Börringe; Havgård; Hälsingborg—Sofiero; Svalöf: Källstorp—Bare mosse, Källstorp O.-ut; Vittsköfle kärr.

*C. polygama:* Svalöf: Ekebo och Källstorp flst.

*C. riparia:* Börringe; Harlösa; Svalöf nära Källstorps st:n.

*Cerastium brachypetalum:* Råå; Stenshuvud.

*C. glutinosum:* Benestad; Kävlinge Furulund; Kågeröd; Lomma — Trolleberg; Stenshuvud; Svalöf flst. (Bare mosse, Holgerstorp, Källstorp); Örup.

*Circæa alpina:* Konga i skäret; Kågeröd: Ingelstorp; Svalöf: Axelvolds skog.

*C. intermedia:* Hälsingborg i Pålsjö skog; Maltesholm.

*Cornus sanguinea:* Svalöf: Övre Bolsingaskogen.

*Cotoneaster melanocarpa:* Arild å. Kullaberg.

*Crambe maritima:* Gladsax hallar; Glumslöv (1 ungplantsex. 1919); Hälsingborg—Sofiero.

*Crepis præmorsa:* Svalöf: Ekebo och Källstorp N.-ut; Örup.

*Dianthus arenarius:* Furulund.

*Draba muralis:* Benestad—Högestad.

*Drosera intermedia:* Reflinge mosse; Traneröds mosse.

*Dryopteris austriaca:* Halmstads s:n: Bare mosse och Duveke; Klövahallar; Kågeröd flst.; Simrishamn: Horsa hallar; Svalöf flst.; Vitaby: Torup; Vombsjön.

*Dryopteris cristata:* Bare mosse i Halmstads och Svalöfs socknar; Traneröds mosse.

*D. thelypteris:* Traneröds mosse; Vittsköfle kärr.
*Epilobium adnatum:* Bunkeflo: Gottorp; Eslöv; Flädie—Bjerred; Knästorp.
*E. Lamyi:* Svalöf vid landsvägen mellan byn och kyrkan; Vellinge.
*E. obscurum:* Halmstads s:n: Duveke; Kabusa—Nybro; Kågeröd flst.; Skarhult flst.; Stenestad flst.; Svalöf flst. (Axelvold; Bolshus; Källstorp; Svenstorp).
*Equisetum hiemale:* Kåseberga—Löderup.
*E. pratense:* Båstad; Havgård; Halmstads s:n: Duveke S.-ut; Klövahallar; Rörum; Stenshuvud; Vallåkra; Vitaby.
*Eriophorum latifolium:* Råå; Rörum; Vittsköfle kärr.
*Euphorbia exigua:* Stångby: Botildelund.
*Euphrasia Rostkowiana:* Tomelilla S.-ut.
*Festuca gigantea:* Alnarp; Klövahallar; Kågeröd flst.; Skarhult; Skönabäck; Svalöf: Källstorp N.-ut; Ängelholm—Skälderviken.
*Gagea arvensis:* Burlöv: Nordanå 1919.
*G. spathacea:* Hallands Väderö; Svalöf: Bolsingaskogen, Ekebo, Källstorp flst.; Övedskloster.
*Gentiana baltica:* Svalöf: Svenstorps fälad; Torrlösa: fäladsmark bortom Bolshus.
*G. campestris * germanica:* Svalöf å fäladsmark vid Holgerstorp och Svenstorp.
*G. pneumonanthe:* Svalöf: Bare mosse och Ekebo; Torrlösa å fäladsmark nära Bolshus (i Svalöfs s:n) och vid Rävatofta.
*G. uliginosa:* Krankesjön; Revingesjön; Skälderviken; Torrlösa å fäladsmark nära Bolshus; Vellinge.
*Geranium palustre:* Ask—Trolleholm; Kågeröd flst.; Svalöf: Ekebo, Källstorp, Holgerstorp; Tågarp.
*Goodyera repens:* Ystads sandskog.
*Gypsophila muralis:* Harlösa.
*Helleborine latifolia:* Börringe; Havgård.
*H. palustris:* Rinnebäck; Råå; Stångby mosse; Vittsköfle kärr.
*Helosciadium inundatum:* Halmstads s:n: Duvekesjön; Svalöf flst. (Holgerstorp—Axelvold, Lönnstorp, Svenstorp); Torrlösa: »Bolshusgölen».
*Herminium monorchis:* Råå; Stångby mosse.
*Hierochloë odorata:* Felesta vid bäcken; Svalöf: Ekebo, Källstorp O.- och S.-ut.
*Holcus mollis:* Broby sanatorium.
*Humulus lupulus:* Billinge: Gunnaröd; Börringe; Kågeröd flst.; Näsum flst.; Stenestad; Stenshuvud; Svalöf flst.; Vallåkra—Gantofta.
*Hutchinsia petræa:* Vitemölla.

*Hypericum acutum:* Kristianstad: Nosabyviken; Svalöf: Holgerstorp—Axelvold, Månsabobäcken; Torrlösa: Trolleholm och Vallenborg (nära Svalöfsgränsen).
*H. humifusum:* Hällestad: sandmark utanför Dalby kronopark; Stenshuvud.
*H. montanum:* Hallands Väderö.
*Hypochœris glabra:* Bälteberga; Harlösa; Revinge; Svalöf: Holgerstorp och Källstorp.
*Isatis tinctoria:* Gladsax hallar.
*Juncus fuscoater:* Bare mosse i Halmstads och Svalöfs socknar
*J. glaucus:* Kävlinge—Furulund; Stångby; Botildelund; Tomelilla.
*J. subnodulosus:* Tomelilla S.-ut.
*Lathyrus maritimus:* Gladsax hallar; Hälsingborg N.-ut; Simbrishamn.
*L. niger:* Havgård.
*L. palustris:* Havgård; Näsbyholm; Svalöf: Skogsnäbben.
*L. silvestris:* Benestad; Bälteberga; Charlottenlund; Råå; Svalöf flst.; Tomelilla S.-ut.
*Leontodon hispidus:* Svalöf: Ekebo, Holgerstorp, Källstorp.
*Litorella uniflora:* Halmstads s:n: Duvekesjön.
*Lotus uliginosus:* Halmstads s:n: Duveke och Bare mosse; Kågeröd vid vägen till Simmelsberga; Svalöf: Axelvold V.-ut; Wrams-Gunnarstorp (i gräsmatta 1930).
*Lycopodium complanatum:* Kågeröd—Konga Ö.
*Lysimachia nummularia:* Revinge flst.; Svalöf: Lönnstorps park; Trolleberg.
*Malva alcea:* Benestad; Glumslöv.
*Medicago minima:* Degeberga.
*Melampyrum cristatum:* Bälteberga.
*M. nemorosum:* Allerums by; Örup.
*Milium effusum:* Billebjär; Börringe; Klövahallar; Konga: Kongalund; Kågeröd flst.; Skönabäck; Sofiero; Svalöf: Ekebo och Källstorp flst.; Örup.
*Myriophyllum spicatum:* Krankesjön; Nybro; Råå; Svalöf: Bare mosse; Valleberga—Kåseberga.
*M. verticillatum:* Glumslöv (i märgelgravar); Kågeröd: Fågelsångs sågdamm; Nybro; Vallåkra—Gantofta.
*Nasturtium officinale:* Bjerred; Bälteberga.
*Neottia nidus avis:* Bälteberga; Havgård; Krageholm; Svalöf: Bolsingaskogen och Ekebo.
*Oenanthe fistulosa:* Felesta i bäcken; Svalöf: Holgerstorp—Axelvold (i källdike), Källstorps gård; Vallåkra i ån.
*Ononis spinosa:* Furulund.

*Ophioglossum vulgatum:* Nybro.
*Orchis latifolia:* Björnstorp—Veberöd på norra sidan om järnvägen i mängd; Rörum; S:t Olof flst.; Svalevads stärkelsefabrik.
*O. morio:* Rörum; Stenshuvud—Kivik.
*Panicum Ischæmum:* Harlösa; Hunneberga; Revinge hed; Ängelholm—Skälderviken.
*Petasites albus:* Bälteberga ♀; Svalöf: Månsabobäcken ♂.
*P. spurius:* Bjerred: stranden nedanför restaurangen.
*Phleum arenarium:* Degeberga; Kristianstad.
*P. Boehmeri:* Billebjär; Bjerred; Bollerup; Nybro; Valleberga.
*Pilularia globulifera.* Torrlösa s:n: Bolshusgölen och göl vid Rävetofta fälad O. om Svenstorp (nära Svalöfs-gränsen).
*Pimpinella major:* Svalöf: Ekebo flst.
*Platanthera chlorantha:* Billinge flst.; Börringe; Klövahallar; Krageholm; Kågeröd; Svalöf: Ekebo och Källstorp flst.; Torrlösa: Östraby ängar.
*Polygonatum officinale:* Stenshuvud; Svalöf: Ekebo.
*P. verticillatum:* Billinge: Gunnaröd; Bälteberga; Kågeröd: Fågelsång, Knutstorp och flst.; Svalöf: Ekebo, Källstorp N.-ut, Skogsnäbben.
*Polygonum minus:* Halmstads s:n: Duvekesjön; Kågeröd flst.; Svalöf flst. (Holgerstorp, Karetofta, Källstorp); Torrlösa: Bolshusgölen.
*P. nodosum:* Arlöv; Dybeck; Landskrona—Råå: flst. å stränderna; Lomma; stranden av Ringsjön vid Sjöholmen.
*Potamogeton crispus:* Halmstads s:n: Duvekesjön; Lomma; Svalöf: Lönnstorp i märgelgrav, Källstorp i tegelbruksdammarna, Holgerstorp N.-ut; Torrlösa: Bolshusgölen; Vallåkraån.
*P. filiformis:* Ringsjön vid Sjöholmen—Råröd.
*P. obtusifolius:* Halmstads s:n: Duvekesjön.
*P. polygonifolius:* Stenestad i torvgravar vid vägen till Kågeröd; Traneröds mosse.
*P. zosterifolius:* Halmstads s:n: Duvekesjön.
*Potentilla opaca:* Bjerred.
*P. procumbens:* Kågeröd vid gamla Stenestadsvägen; Skarhult.
*P. Tabernæmontani:* Benestads hällar; Furulund; Stenshuvud; Tomelilla S.-ut.
*Pyrola rotundifolia:* Kågeröd: Knutstorp.
*Quercus sessiliflora:* Karsholm; Klövahallar; Skäralid; Vittsjö; V. Sönnarslöv.
*Ranunculus circinatus:* Nybro; Rönnebro pr Sjöholmen.
*R. flammula* * *reptans:* Krankesjön.
*R. polyanthemus:* Svalöf: Ekebo.

*Reseda luteola:* Börringe station; Gislöv: Gislövsgården; Simbrishamn.
*Rhynchospora alba:* Bare mosse i Halmstads och Svalöfs socknar; Traneröds mosse; Västra Torup—Hyllstofta.
*R. fusca:* Bare mosse i Halmstads och Svalöfs socknar.
*Ribes alpinum:* Svalöf: Övre Bolsingaskogen.
*Rubus Lindebergii:* Kågeröd flst.; Svalöf: Axelvold, övre Bolsingaskogen, Holgerstorp och Källstorp N.-ut.
*R. vestitus:* Konga, Konga Ö NO.-ut; Kågeröd flst. (särsk. riklig flst. å Knutstorps skog å Söderåsen); Svalöf: Källstorp, beteshagar N.-ut.
*R. villicaulis:* Kågeröd: Prästaskogen flst.
*Rumex conglomeratus:* Hunneberga nära järnvägsstationen; Svalöf: i dike vid järnvägsstationen, Ekebo (1930).
*R. maritimus:* Arlöv.
*R. palustris:* Glumslöv; Hunneberga; Råå.
*R. sanguineus:* Alnarp; Gantofta; Konga, Kongalund; Krageholm; Kågeröd flst.; Råå; Skarhult flst.; Stehag flst.; Svalöf, Axelvold; Örup.
*Sagina subulata:* Hallands Väderö; Traneröds mosse (vid landsvägen).
*Salix rosmarinifolia:* Svalöf: Bare mosse; Vittskövle kärr.
*Scabiosa canescens:* Vitaby: Torup.
*Schoenus ferrugineus:* Stångby mosse.
*Scirpus fluitans:* Broby: Östanå bruk i ån (i mängd).
*S. setaceus* Halmstads s:n: Duvekesjön; Stenestad vid landsvägen till Kågeröd nära Kågerödsgränsen; Svalöf: Källstorp N.-ut.
*S. trichophorum:* Bare mosse i Halmstads och Svalöfs socknar; Traneröds mosse.
*Sedum album:* Hallands Väderö.
*Setaria viridis:* Eslöv; Harlösa; Hunneberga; Revinge hed; Svalöf (inkommen med blåluzernfrö); Ängelholm—Skälderviken.
*Sparganium glomeratum:* Traneröds mosse.
*S. neglectum:* Sjöholmen; Svalöf i dike vid decauvillebanan Källstorps station—Bare mosse.
*Stellaria apetala:* Bjerred; Bosjökloster; Båstad; Höjsmölla; Stenshuvud; Svalöf, Källstorp N.-ut (i bokskog 1925); S. Åsum vid ån; Torekov; Ven (ej upptagen av PÅHLMAN Bot. Not. 1912).
*Stellaria aquatica:* Alnarp (i källdike S.-ut); Karsholm; Råå.
*Stratiotes aloides.* Börringe; Krankesjön i torvgravar; Revinge; Sjöholmen (Rönnebrosidan).
*Struthiopteris filicastrum:* Klövahallar.

*Sturmia Loeselii:* Kristianstad: Hamars pynt (1904); Rinnebäck; Råå; Stångby mosse.
*Thalictrum majus:* Rya tegelbruk.
*T. simplex:* Rya tegelbruk; Ystads sandskog.
*Trifolium agrarium:* Kågeröd; Lomma—Alnarp vid järnvägen; Svalöf: Ekebo och Källstorp N.-ut.
*T. fragiferum:* Barsebäck; Landskrona—Råå flst.; Malmö; Vellinge.
*T. montanum:* Svalöf: Ekebo.
*T. striatum:* Rörum—Kivik; Simbrishamn; Skillinge; Valleberga.
*Tunica prolifera:* Ven: St. Ibb i en mängd ex. 1928 (jmf. PÅHLMAN, Bot. Not. 1912, sid. 172).
*Typha angustifolia:* Börringesjön; Halmstads s:n: Bare mosse; Hörby V.-ut; Lomma; Revingesjön.
*Utricularia intermedia:* Traneröds mosse.
*U. minor:* Stångby mosse; Svalöf: Bare mosse; Torrlösa: Bolshusgölen.
*U. vulgaris:* Halmstads s:n: Bare mosse och Duvekesjön; Revinge; Stångby mosse; Svalöf: Bare mosse och Källstorps tegelbruksdammar.
*Valerianella olitoria:* Ven: Kyrkviken flst. (ej upptagen av PÅHLMAN, Bot. Not. 1912).
*Veronica aquatica:* Barsebäck; Bjerred; Borrby flst.; Kävlinge; Rinnebäck; Svalöf vid Månsabo-bäcken.
*V. hederifolia:* Ven: i åkrar nära St. Ibb 1928 (ej upptagen av PÅHLMAN, Bot. Not. 1912).
*V. opaca:* Båstad; Charlottenlund; Felesta; Kågeröd; Svalöf flst.; Ängelholm.
*Vicia angustifolia* * *Bobarti:* Benestad—Högestad; Landskrona; Rörum—Stenshuvud—Kivik.
*V. cassubica:* Billebjär; Bälteberga; Klövahallar; Svalöf: Lönnstorp O.-ut och Källstorp N.-ut.
*V. dumetorum:* Dalby hage; Åstorp, Björnekulla klint.
*V. lathyroides:* Sjöbo; Valleberga.
*V. silvatica:* Klövahallar; Krageholm; Rörum.
*Vicia tenuifolia:* Kåseberga; Vitaby; Örup.
*Viola epipsila:* Vittskövle kärr.
*V. mirabilis:* Bälteberga; Maltesholm; Stenshuvud; Svalöf: Övre Bolsingaskogen och Ekebo; Övedskloster.
*V. stagnina:* Revinge hed.
*Vulpia dertonensis:* Nybrofältet.
*Zannichellia major:* Vellinge—Kungstorp.
*Z. repens:* Hemmesdynge i märgelgrav.

Botaniska Notiser 1931, Lund 1931.

# Sveriges Characeer.

Av O. J. Hasslow.

Av den numera bortgångne professor O. Nordstedt, vilken, som bekant — jämte min vördade ungdomslärare, lektor L. J. Wahlstedt — var Sveriges skickligaste kännare av characeerna i senare tid, blev jag för 15 år sedan uppmanad att genom en uppsats redogöra för characeernas utbredning inom Skåne, sådan den genom tillgängliga exemplar i de botaniska museerna är känd. På grund av den föränderlighet, som förekomsten av dessa växter genom många faktorer är underkastad, vore en sådan redogörelse, sade han, »av gagn till jämförelse om 50 år».

Jag fann mig icke då ha tid för ändamålet. Men då jag nu tagit upp saken, har jag bestämt mig för att utvidga beskrivningen till att omfatta hela Sverige. Därför har jag under de två sista åren genomgått de i våra största botaniska museer befintliga rikhaltiga samlingarne av svenska characeer, som välvilligt ställts till mitt förfogande av respektive museers föreståndare, och har jag därvid genom inläggande av determinationsetiketter dels företagit de rättelser i bestämningarna, som förhållandena påkallat, dels också på äldre exemplar gjort de ändringar, som behövts för att bringa namnen i överensstämmelse med nu gällande nomenklatur. Dessutom har jag från flera håll av enskilda mottagit exemplar, som lämnat viktiga bidrag till lokaluppgifterna. I framställningen över de särskilda arternas utbredning medtagas sålunda inga andra uppgifter än sådana, som äro genom undersökta exemplar bestyrkta.

Under andra t. o. m. sjätte decenniet av 1800-talet blev characeernas utbredning inom Sverige utförligast känd ge-

nom A. Bruzelius' avhandling: »Observationes in genus Charae» 1824, samt genom J. Wallmans arbeten. Tidigare florister hade beträffande characeernas behandling följt Linné, vilken ägnat denna växtgrupp endast ringa uppmärksamhet. Så har S. Liljeblads »Svensk Flora» uppl. 1 och 2, utgivna under slutet av 1700-talet, samt huvuddelen av uppl. 3 endast de fyra linnéanska arterna. Bruzelius' »Observationes» känner inalles 12 svenska arter, om vilkas då bekanta förekomst den lämnar upplysning. Wallman hade redan i tillägget till den av honom år 1816 utgivna 3:e upplagan av Liljeblads svenska flora redogjort för Sveriges då kända characeer. Sedan under de följande årtiondena C. A. Agardh i »Systema algarum» 1824 uppställt släktet *Nitella*, och viktiga bidrag till kännedomen om de svenska characeerna blivit givna dels av E. Fries m. fl., dels av Wallman själv, skrev denne kort före sin död sin monografi: »Försök till en systematisk uppställning af växtfamiljen Characeae» (intagen i Sv. Vetenskapsakademiens handlingar för år 1852, men tryckt 1854, och utgiven på franska samma år). Den omfattar alla världsdelarnas characeer, så långt de då voro kända. I detta arbete är Wallman den, som före A. Braun — »the grand old man» inom charologien — har lyckats bäst med en systematisering av arterna och deras beskrivning. Det upptager 9 svenska arter av *Nitella*, av vilka två tillhöra det senare frånskilda släktet *Tolypella*, samt 13 arter av *Chara* och lämnar, i allmänhet summariska, meddelanden om deras förekomst. Flera av även de svenska arter, som där äro nya, ha dock, liksom vissa av de förut under 1800-talet uppställda, av senare forskare befunnits vara endast former av andra arter och därför utmönstrats. Bland botanister, som dittills, utom de nu nämnda författarna själva, genom insamlingar lämnat bidrag till kännedom om utbredningen, må nämnas O. Westöö för Gotland, Chr. Stenhammar för Östergötland, Hj. Holmgren och J. E. Zetterstedt.

Det senast utkomna arbete, som utförligt behandlar de

svenska characeerna och deras utbredning, är, som bekant, L. J. Wahlstedts förträffliga »Monografi öfver Sveriges och Norges characeer» 1875 (intagen i Kristianstads h. allm. läroverks årsredogörelse för sagda år). Sedan Wallmans tid hade då 13 för Sverige nya arter blivit funna, varav 7 varit upptagna av Wahlstedt redan i hans gradualavhandling: »Bidrag till kännedomen om de skand. arterna af växtfam. Characeae» 1862. Genom ingående undersökningar av O. Nordstedt och Wahlstedt i Skåne, Västergötland, på Gotland och flerestädes samt av andra för characeerna intresserade samtida eller något äldre botanister, såsom J. Ankarcrona i Blekinge, N. J. V. Scheutz i Småland, Th. Krok i Upland och på Gotland, C. J. Lindeberg i Mellansverige, C. Indebetou och J. Flodström i Dalarne, P. Olsson i Jämtland m. fl., hade även oerhörda framsteg blivit gjorda i kännedomen om arternas utbredning inom landet. Särskilt Nordstedt ooh Wahlstedt voro flitiga samlare, varför våra botaniska museer äro rikhaltigt försedda med exemplar av deras händer, och detta så, att därigenom arternas formrikedom på ett vackert sätt belyses.

Mot uppgifterna i Wahlstedts »Monografi» om de mera utbredda arternas förekomst kan emellertid den anmärkningen göras, att de ofta äro väl mycket summariska och ibland vilseledande. Så kan uppgiften, att *Chara foetida* och *hispida* äro allmänna i Skåne, och att sötvattensformen av *Ch. aspera* är allmän åtminstone upp till Jämtland, sägas vara riktig endast med den betydelsefulla reservationen, att de kunna beräknas förekomma blott inom sådana områden, där vattnet innehåller kolsyrad kalk, och icke heller alltid finnas — eller ha funnits — där. Sötvattensformen av *Ch. tomentosa* har jämförelsevis inskränkta utbredningsområden inom vårt land. Och *Ch. crinita* samt *Ch. baltica* äro, i motsats till Wahlstedts uttalande, ingalunda allmänna vid Östersjöns stränder i samma mening, som man säger t. ex. att en fanerogam växt är allmän vid våra havsstränder.

Sedan sistnämnda arbete utkom, har ingen för Sveriges flora ny characé blivit funnen. Däremot har kännedomen om utbredningen ökats, och detta i vissa fall högst väsentligt. Så ha Ölands sötvatten blivit undersökta av Nordstedt under hans resa genom ön år 1883. Charafloran i sjön Tåkern i Östergötland har blivit känd genom O. Borges insamlingar. I Norrbotten ha under de senaste åren viktiga fynd gjorts. Området för *Nitella opaca*, vilken för Wahlstedt var känd norrut t. o. m. Hälsingland, har utvidgats till att omfatta i det närmaste hela landet. För flera av de mera sällsynta *Nitella*-arterna ha nya fyndorter blivit upptäckta o. s. v.

Characeerna äro, som bekant, representerade såväl i sött som i salt vatten. Av de svenska höra en *Tolypella* och fyra *Chara*-arter uteslutande till havets flora. Två *Charae* förekomma på båda sätten, och två andra arter av familjen ha ansetts vara i sött vatten utbildade typer av närstående saltvattensarter eller tvärtom. De övriga, och däribland hela *Nitella*-släktet, äro sötvattensväxter. Dock kan förhållandet i viss mån variera sålunda, att en sötvattensart förekommer djupast inne i någon havsvik, eller att en till havet hörande art uppträder inne i en å nära mynningen eller i en innestängd vattensamling, som har stått i förbindelse med havet.

De marina arterna eller formerna träffar man i det inre av skyddade vikar, innanför skärgårdar eller i någon avsides vrå av hamnar, och de bilda på sådana ställen vanligtvis massvegetation. Mera sällan finner man dem vid öppen strand, i vilket fall de växa i öppningarna mellan täta bestånd av *Scirpus*-arter och andra; men de försvinna där snart, därigenom att de av vågsvallet bli överhöljda med sand. Så funnos år 1913 på ett ställe vid stranden nära Åhus fyra arter, men det följande året hade av nyssnämnda orsak tre av dessa försvunnit, och endast den kraftigaste, *Ch. baltica*, fanns kvar. Våra havsformer föredraga dock icke vatten, som är alltför salt. Östersjön,

som har låg salthalt — varierande från 1,5 % vid de danska öarna till omkring 0,9 % i Blekinges vikar [1] och 0,7 % vid den förut ryska kusten — är rik på *Charae*. Kattegat och Skagerak, där salthalten utmed svenska kusten uppgår till högst 1,8 %, äro redan betydligt fattigare. Och från Norges västkust är icke ens havsformen av *Cn. aspera* med säkerhet känd.

Av de stagnala arterna förekomma de flesta i regel endast i vatten, som hyser en ganska hög procent av kolsyrad kalk. Tre av våra arter, nämligen *Nitella opaca* och *flexilis* samt *Chara fragilis*, växa lika gärna i alldeles kalkfritt vatten, och dessa ha därför den ojämförligt största utbredningen. Innehåller vattnet kalk, bli även dessa tre, liksom i allmänhet de egentliga kalkvattensarterna, inkrusterade.

Ur botanisk synpunkt betänkligt är, att sötvattenscharaceerna till sin förekomst, och därför i vissa fall till sin utbredning, alltmer inskränkas. Det är många omständigheter, som härtill bidraga. Grunda sjöar uttappas, mossar och myrar torrläggas. Särskilt är ju förhållandet så med Gotlands myrar. Öppna diken ersättas med täckdiken, även i fråga om djupare avloppsledningar. Till följd av en allt större användning av gödningskalk från kalkbrotten upptagas inga nya märgelgravar, och de äldre växa igen av fanerogamer. Härtill kommer även förorening av vattnet genom uttömning från fabriker, något som characeerna äro synnerligen känsliga för. Genom dessa faktorer ha åtskilliga intressanta lokaler för characeer blivit förstörda, särskilt i Skåne, och flera av våra sällsyntare arter där eller annorstädes torde icke mera stå att återfinna, åtminstone på sina hittills kända växtställen. För att nämna ett par exempel kände jag för 25 år sedan i de närmaste omgivningarna kring Kristianstad fyra lokaler för *Ch. hispida*, men numera äro tre av dessa genom kulturen utplå-

[1] Enligt prov, taget vid Sölvesborg på lokal för *Ch. crinita*.

nade, och *Nitella gracilis*, som förr varit vanlig i nämnda trakt, finnes där icke längre.

Dock händer det, att där ett dike upprensas med tillräckligt djup eller en vattengrav upptages på sådana platser, där characeer förr kunna ha funnits, dessa uppträda på nytt. I sin »Monografi» säger Wahlstedt härom i en not, att han av upprepade iakttagelser anser sig »med visshet kunna draga den slutsatsen, att sporerna för längre tid sedan blivit nedbäddade i gyttjan eller leran, där de bibehålla sin groningsförmåga, till dess gynnsamma omständigheter för deras utveckling inträffa». W. Migula säger i sitt arbete: »Die Characeen Deutschlands» etc. på sid. 50: »Die Keimfähigkeit erhält sich bei den Sporen der meisten Characeen mehrere Jahre hindurch»; han avser väl därmed rön, som vunnits vid kulturer.

På sina ställen har en stor fara för characé-floran inträtt genom invandring av vattenpästen, *Elodea canadensis* L. C. Rich. Så har det skett i Kristianstadstrakten, där bland annat de stora sjöarna i Villands härad, som förr voro fyllda av charer, numera av sagda skäl sakna sådana. Och nu senast är det på väg att gå på samma sätt med den mest intressanta lokalen i denna trakt, nämligen Levrasjön. Då det emellertid visat sig, att *Elodea* i vissa av dessa sjöar nu är stadd i tillbakagång, är det att förvänta, att en eller annan av charerna återkomma, i fall grobara sporer finnas kvar på bottnen.

Bäst skyddade äro ju de i våra havsvikar förekommande. Men då de olika arterna trängas med varandra om utrymmet, blir följden den, att de svagare duka under för de kraftigare. Så har jag i Sölvesborgsviken iakttagit, att *Ch. aspera* med sina täta massor förmår undantränga såväl den spädare *Ch. crinita* som den betydligt större och grövre *Ch. horrida*.

Characeerna äro bekanta för sin variationsförmåga och formrikedom. Denna egenskap dela de med åtskilliga vattenväxter bland fanerogamerna, t. ex. *Potamogeton grami-*

*neus*, *Zannichellia palustris* och andra, även om den hos dessa icke är så omfattande. Hos characeerna kan det mången gång vara svårt att habituellt skilja en ytterlighetsform av den ena arten från liknande form av en annan art, och felbestämningar, som häri haft sin orsak, påträffades vid granskningen ofta nog i våra offentliga herbarier. Den oerhörda formrikedomen beredde också charologerna före A. Braun stora svårigheter vid artbegränsningen. Såsom redan är nämnt, uppställde man ett flertal arter, som senare ha fallit för kritiken — i det att man höll sig till yttre och habituella karaktärer, de vegetativa organens inbördes storleksförhållanden, tal- och grovleksförhållanden, starkare eller svagare inkrustation och därav följande olika färgskiftningar o. s. v., vilket allt är sådant, som i hög grad växlar hos samma art.

Först av A. Braun blev det bragt ordning i det kaos, som särskilt *Chara*-släktet genom sin oändlighet av former synes förete. För artbegränsningen uppställde han en ny princip, tillämpad först i hans epokgörande »Uebersicht der schweizerischen Characeen» 1847, i det att han inom de *Chara*-arter, som ha barklager, skilde arterna på barkrörens antal i förhållande till antalet av kransgrenar samt, inom de diplosticha arterna, på de sekundära och de primära barkrörens förhållande till varandra. Denna princip torde för alltid bli bestående.

Under 1800-talets första hälft beskrev man av de formrikare arterna även varieteter och gav särskilda namn åt dessa, på samma sätt som hos fanerogamerna. Våra största botaniska museer hysa därför från den tiden en mängd exemplar, som blivit på detta sätt bestämda. Med den ökade kännedomen om arternas förekomst under olika lokala förhållanden och därav följande mångformighet har man senare frångått denna metod, som skulle bli allt för vidlyftig och endast i undantagsfall är användbar. Så säger Wahlstedt i sin »Monografi» om *Ch. foetida*, att man genom att kombinera de av honom uppräknade variations-

möjligheterna kan av denna art »teoretiskt uppställa mer än 2000 olika former, av vilka en stor del, om icke alla, torde anträffas i naturen». Icke dess mindre har Migula i sitt förträffliga verk: »Die Characeen Deutschlands» etc. åter upptagit metoden att uppställa varieteter, utförligt beskrivit dem och även uppgivit växtlokaler för desamma. Så har han t. ex. av *Ch. foetida* icke mindre än 69 varieteter, ehuru han om denna art, liksom om flera andra säger: »Fast jeder Standort bringt wieder eine etwas andere Form». Tillvägagångssättet skulle låta sig försvaras, endast om det vid odlingsförsök visade sig, att plantor, uppdragna ur sporer av vad man anser vara den typiska formen och av den avvikande formen, under identiska yttre förhållanden företedde ärftliga morfologiska skiljaktigheter.

I stället har av A. Braun införts den metoden att genom termer, som användas genomgående inom alla arter, så långt deras morfologiska utdaning medger det, angiva de olika organens storlek, riktning, grovlek m. m. hos en viss form. Genom kombination av två eller flera sådana termer får man en kort beskrivning av formen ifråga, t. ex. *Ch. foetida* A. Br. f. *convergens macroptila* eller f. *elongata divergens microptila*, *Ch. aspera* Willd. f. *marina elongata refracta*, *Nitella opaca* Ag. f. *brachyphylla nidifica* o. s. v. Denna terminologi upptogs hos oss av Nordstedt och Wahlstedt, och i sitt stora exsiccatverk använda de understundom ända till 6 à 7 eller flera dylika termer för att beskriva en där intagen form. I allmänhet är det ändamålsenligt att inskränka sig till två eller tre, nämligen de för formen mest utmärkande. Fastän Migula säger, att Brauns terminologi är »wissenschaftlich mustergültig», anmärker han emot den, att den avviker från det traditionella beteckningssättet inom övriga växtgrupper. Han säger (å sid. 63): »Bei den Phanerogamen würde es z. B. niemandem einfallen, etwa *Plantago major* L. var. *microstachya* als *Pl. major* f. *longifolia trinervis pauciflora* zu bezeichnen». Likväl tar Migula upp den Braun'ska metodeu att an-

vändas, »um auch Formen, denen ein besonderer Name nicht gegeben wird, zu bezeichnen».

Enär sagda terminologi kommer till användning i den följande framställningen över de särskilda arternas utbredning, lämnas här en översiktlig redogörelse för densamma, närmast i likhet med vad WAHLSTEDT i sin »Monografi» gjort under flera av de särskilda arterna — dock med ändring av växtdelarnas benämning [1] och så, att den kan finna så vidsträckt tillämpning som möjligt särskilt beträffande de polysifona arterna av *Chara*-släktet. Därjämte utsättas inom parentes de förkortningar, som senare användas.

1). Stammens internodier bli på djupare vatten längre, ofta betydligt längre än kransgrenarna: f. *elongata* (*elong.*), på grunt vatten kortare än dessa: f. *condensata* (*condens.*), ibland av ungefär samma längd: f. *laxa*; understundom bilda de översta grenkransarna täta, huvudlika gyttringar: f. *capitato-condensata*.

2). Stammen kan vara avsevärt tjockare: f. *robustior*, eller också tunnare: f. *tenuior*, än vad det normala förhållandet är.

3). Taggarna kunna vara kortare än stammens diameter: f. *micracantha* (*micrac.*) *sive brevispina*, eller längre än denna: f. *macracantha* (*macrac.*) *s. longispina*, och dessutom hos de mera taggiga arterna tätare än det normala: f. *dasya-*

[1] De i senare tid gängse benämningarna »blad», »småblad» och »stipler» äro i föreliggande arbete utbytta mot de förr — av BRUZELIUS, AGARDH, WALLMAN och även av WAHLSTEDT i hans tidigaste arbete, »Bidrag» — använda beteckningarna *kransgrenar*, *brakteer* (WAHLSTEDT: *»fruktskärm»*) och *svepe* eller svepetaggar, vilka måste anses vara morfologiskt riktigare. De förlängda grenar däremot, vilka uppstå i vinkeln av den äldsta kransgrenen i varje krans — hos *Nitella* även i den andras vinkel — och giva växten dess buskliknande utseende samt i sin ordning bära kransgrenar, kallas här *förgreningar*, och stammen säges genom dem vara *förgrenad*. — FR. OLTMANN har i sin »Morphologie und Biologie der Algen» för de sistnämnda föreslagit benämningen *»Langtriebe»* och för kransgrenarna *»Kurztriebe»*.

*cantha* (*dasyac.*) eller mindre täta: f. *oligacantha* (*oligac.*), spädare: f. *tenuispina*, eller grövre: f. *validispina*.

4). Kransgrenarna äro än långa och med utdragna internodier: f. *macrophylla* (*macroph.*), än korta: f. *brachyphylla* (*brachyph.*), i förra fallet eller ock i båda fallen tunnare: f. *leptophylla* (*leptoph.*), i senare fallet tjockare: f. *pachyphylla* (*pachyph.*); ibland är deras barklager vridet: f. *streptophylla*.

5). Med avseende på kransgrenarnas riktning äro dessa än tämligen starkt tillbakaböjda: f. *refracta*, än horisontalt utbredda: f. *divergens* (*diverg.*), än åter riktade uppåt: f. *stricta*, eller de översta sammanböjda kring toppen: f. *convergens* (*converg.*) *s. convexa*.

6). Kransgrenarnas nakna (från barklager fria) ändstycken äro hos ett antal arter än långa och ibland bestående av flera celler eller flera leder: f. *macroteles* (*macrot.*), än kortare: f. *microteles* (*microt.*); någon gång, på grunt vatten, saknas barklager på kransgrenarnas leder utom på en eller två: f. *paragymnophylla*.

7). De tätt under kransgrenarna sittande svepetaggarna äro antingen små och knappt märkbara: f. *microstephana* (*microsteph*), eller ganska långa: f. *macrostephana* (*macrosteph.*).

8). Kransgrenarnas brakteer (»Blättchen») kunna vara längre än sporerna, i vissa fall 6 ggr så långa: f. *macroptila* (*macropt.*) *sive longibracteata*, eller kortare än sporerna: f. *microptila* (*micropt.*) *s. brevibracteata*.

9). Inom de arter, som förekomma i både sött och salt vatten, skiljer man mellan f. *stagnalis sive incrustata* och f. *marina s. munda*. Om en sötvattensart växer under sådana förhållanden, att den saknar inkrustation, uppstår en f. *munda*, eller då inkrustationen är svag: f. *submunda*; och i motsatt fall, då en egentligen till havet hörande art växer i kalkhaltigt vatten, såsom *Ch. crinita* eller *Ch. horrida*, kallas den f. *stagnalis s. incrustata*.

Hos de charer, som sakna barklager — de monosifona

arterna — och därför även sakna taggar, bli variationsmöjligheterna i samma mån mindre. Inom släktena *Nitella* och *Tolypella*, där även svepe och brakteer saknas, bli de till följd därav ännu mindre. Variationer förekomma där beträffande stammens tjocklek, internodiernas och kransgrenarnas längd eller längden av deras segment, inkrustationens när- eller frånvaro, samt däruti att de fertila kransgrenarna än kunna vara huvudlikt gyttrade och konvergerande: f. *subcapitata sive contracta*, än glesare och mera horisontalt utbredda: f. *divergens*. Genom kombination av dessa olikheter kunna dock, t. ex. hos en så vanlig art som *N. opaca*, en mängd former uppstå.

Dessutom förefinnes inom *Nitella*-släktet vanligtvis en stor olikhet i habitus mellan sterila och fertila bestånd av samma art, sålunda att de förra äro enklare och på samma gång grövre byggda. Skillnaden kan i själva verket vara så stor, att om man lade i en rad ett sterilt exemplar av varje art och därbredvid en rad med fertila exemplar av motsvarande arter, man skulle vid ytligt påseende tro, att man hade framför sig två olika serier av arter. Av denna anledning ha understundom felbestämningar förekommit.

För övriga variationer av någon betydenhet, som förekomma hos särskilda arter, redogöres under dessa.

De ovan under 1) och 9) angivna variationerna hos *Chara*-släktet och de motsvarande hos de båda andra släkfena äro, såsom redan är nämnt, beroende på vattnets djup eller därpå, om det är kalkförande eller icke. Men varpå beror t. ex. kransgrenarnas olika riktning hos olika former av en art? Av talrika iakttagelser, särskilt gjorda hos *Ch. foetida*, har jag funnit, att i de fall, då växten når upp till vattenytan och vid lågt vattenstånd till sina övre delar t. o. m. flyter på denna, äro kransgrenarna tryckta intill stammen eller konvext sammanslutna omkring den och därjämte korta med sammandragna internodier, varigenom även blir följden, att brakteerna komma att sitta synnerligen tätt. Då den hinner upp till några centimeter under

ytan, äro kransgrenarna mera snett uppåtriktade och något längre. På större djup äro de ännu längre med starkt utdragna internodier samt horisontalt utbredda eller tillbakaböjda. Medan sistnämnda förhållande är att anse som det typiska, torde de övriga vara åstadkomna genom solljusets starkare eller svagare retning å cellerna. Den sålunda uppkomna olika anordningen har sannolikt delvis till uppgift att reglera solljusets inverkan i och för assimilationen, men torde även, och måhända i ännu högre grad, tjäna samma ändamål beträffande oogoniernas utveckling till sporer. För den sistnämnda synes mig nämligen en viss ljusstyrka vara behövlig. Skulle denna vara alltför stor, såsom uppe vid vattenytan, behöver den dämpas, vilket sker genom den täta sammanslutningen av kransgrenarna såväl som genom brakteernas täta anhopning. Nere i vattnet behöva däremot oogonierna för sin utveckling allt det ljus, de där kunna få. Av samma skäl torde det bero, att honväxten t. ex. av *Nitella opaca* på grunt vatten vanligen har de fertila kransgrenarne tätt gyttrade och huvudlikt sammanböjda, under det att de på större djup äro utbredda och på samma gång längre.

Materialet till lokaluppgifterna har jag, såsom redan är nämnt, mestadels erhållit vid genomgåendet av våra botaniska museers samlingar, nämligen *Naturhistoriska Riksmuseum i Stockholm* (betecknat S.), *Uppsala botaniska museum* (betecknat U.), *Uppsala växtbiologiska institutions* herbarium (betecknat UV. — anfört i de fall, då exemplar från lokalen saknas i U.), *Lunds botaniska museum* (betecknat L.) samt *Göteborgs botaniska trädgårds* herbarium (betecknat G.). Till dessa institutioners Herrar föreståndare och till de många enskilda, som ställt exemplar till mitt förfogande, uttalar jag min tacksamhet för deras tillmötesgående.

I allmänhet äro från varje lokal endast de exemplar, jag sett från den tidigast gjorda insamlingen, antecknade.

Men i fråga om de mest sällsynta, särskilt dem som tyckas vara stadda i försvinnande från hittills känt område, medtages därjämte uppgift om den senaste insamlingen. Och i de fall, då i något av museerna saknas exemplar av sådana arter från det tidigaste fyndet, men finnes från ett senare år, har jag upptagit även detta för att därigenom angiva, att samlingen ändå hyser exemplar från lokalen.

Följande insamlares namn, vilka ofta förekomma, äro förkortade sålunda:

| | |
|---|---|
| J. A. = J. Ankarcrona, | Ndt = O. Nordstedt, |
| Hw = O. J. Hasslow, | Sz = N. J. Scheutz, |
| K. = Th. O. B. N. Krok, | Wdt = L. J. Wahlstedt, |
| Lbg = C. J. Lindeberg, | Zdt = J. E. Zetterstedt. |

Enär floristisk litteratur över characeerna numera är här i landet svåråtkomlig — arbetena av Wahlstedt och Migula äro nämligen utgångna ur bokhandeln — har jag, för att tillmötesgå en från flera håll uttalad önskan, försett mitt lilla arbete med översikter över släkten och arter samt med korta diagnoser över bådadera. Härvid har dock till fortplantningsorgan och sporer tagits hänsyn endast i de fall, då dessa förete lätt iakttagbara artskiljande karaktärer. Därjämte lämnas vid varje art en kortfattad historik, som visar, hur arten har varit behandlad i svensk botanisk litteratur.

## Characeae Rich.

Characeerna utgöra en inom sig sluten, väl avgränsad växtfamilj, som numera hänföres till de gröna algerna, inom vilka de bilda den högst stående gruppen.

De svenska arterna sammanföras till tre släkten: *Nitella, Tolypella* och *Chara.*

Översikt över släktena:

I. Sporhyllets krona av tio i två rader över varandra ställda celler; stam och kransgrenar alltid utan barklager; brakteer och svepe saknas.

A. Antheridierna terminala å kransgrenarnas huvudstråle, sittande emellan sidostrålarna vid delningspunkten; kransgrenar (vanligast) enkelt eller upprepat gaffelgrenade. *Nitella.*

B. Antheridierna laterala i förhållande till huvudstrålen, vid kransgrenarnas delningspunkter (egentligen terminala på encelliga, för ögat ej synliga sidogrenar); kransgrenar enkla eller med sidostrålar, som äro svagare än huvudstrålen. *Tolypella.*

II. Sporhyllets krona av fem celler i en enkel rad, vanligen kvarsittande till sporens mognad; brakteer finnas. (De flesta av våra arter ha barklager.) *Chara.*

## Släktet I. *Nitella* Ag.

Veka och böjliga växter, ofta med inkrustation, som är ömsevis starkare och svagare på olika stycken av stammen: f. *zonatim incrustata,* eller i mera kalkhaltigt vatten jämnt bekläder alla vegetativa delar. Oogonierna sitta — hos de monoika arterna — under antheridierna och äro nedåtriktade, hos de dioika utåt- eller även då något nedåtriktade. Kransgrenarnas sidostrålar äro — å sterila kransgrenar eller hos honväxten — i det närmaste lika långa som huvudstrålen [1].

Översikt över arterna:

1. Kransgrenar blott 1 gång gaffelgrenade, deras ändsegment encelliga; sporhyllets krona avfallande före mognaden.
   a. Dioika arter.
      α. Fruktifikationsorganen inhöljda i slem.
         * Sporerna med otydliga spirallister; ♀-växtens fertila kransgrenar vanligast enkla; fruktifikation på hösten. *N. syncarpa.*
         ** Sporernas spirallister tydliga; både ♂- och ♀-växtens fertila kransgrenar gaffellikt delade; fruktifikation på våren. *N. capitata.*
      β. Fruktifikationsorganen utan slemhölje; kransgrenar delade som hos den föregående. *N. opaca.*
   b. Monoik. *N. flexilis.*
2. Sterila kransgrenar enkla eller med mycket korta sidogrenar i spetsen; fertila kransgrenar 1—2 ggr delade, bildande ett litet huvud,

[1] Hos *N. syncarpa* äro de fertila kransgrenarna på ♀-växten oftast enkla.

deras ändsegment 2-celliga med den yttersta cellen mycket kort och utgörande en konisk spets; sporens krona kvarsittande; monoik; stam 1—2 mm i diameter. *N. translucens.*

3. Kransgrenar upprepat gaffelgrenade; deras ändsegment av 2—3 celler, varav den yttersta utgör en ledfäst udd (mukron); sporens krona kvarsittande; våra arter monoika.
   a. Alla kransgrenar i samma krans lika (utan accessoriska grenar), liksom stammen tråd-hårfina.
      α. Fruktifikationsorganen icke inhöljda i slem; större arter.
         * Fruktifikationsorgan vanligen vid de fertila kransgrenarnas alla delningar.
            † Ändsegment, inberäknat mukronen 2-celliga.
               § Segment av andra ordningen ej kortare än fot- och ändsegmenten. *N. mucronata.*
               §§ Segment av andra ordningen betydligt kortare än fot- och ändsegmenten. *N. Wahlbergiana.*
            †† Ändsegment, inberäknat mukronen, 3—4-celliga. *N. gracilis.*
         ** Fruktifikationsorgan saknas vid kransgrenarnas första delningar; grenkransar nästan halvklotformiga. *N. tenuissima.*
      β. Fruktifikationsorganen inhöljda i slem; endast 2—3 cm. hög. *N. batrachosperma.*
   b. Kransgrenar i samma krans sinsemellan olika, i det att de ursprungliga äro 3 ggr delade och de mellan dem sittande, accessoriska, kransgrenarna äro betydligt mindre samt endast 1—2 ggr delade eller enkla. *(N. hyalina.)*

## *Nitella syncarpa* (Thuill.) Kütz.

De fertila kransgrenarna i sin yttersta del jämnt avsmalnande till en långdragen spets, hos ♂-växten kortare, en gång gaffellikt grenade och sammandragna till små huvud, hos ♀-växten vanligen längre och, därigenom att det ena sidosegmentet ej kommer till utveckling, ogrenade[1]. Ettårig; sporerna mognande på hösten.

Liksom följande art varierar den efter vattnets djup med avseende på stammens, internodiernas och kransgrenarnas längd, på det sätt i inledningen är sagt om *Nitella-*

[1] Hos svenska exemplar från vissa lokaler är dock även på ♀-växten en eller annan av kransgrenarna gaffellikt grenad.

släktet. Därjämte förekommer någon gång ♂-växten med kransgrenarna fullständigt upplösta, således utan huvudbildning: f. *dissoluta*, och ♀-växten med kransgrenarna korta och sammandragna till huvud: f. *subcapitata*.

*N. syncarpa* är första gången uppgiven som svensk av E. FRIES i »Summa Veg. Scand.» 1846. Emellertid blev den ännu så sent som i början av 1860-talet hos oss förväxlad med *N. capitata* (N. ab Es.) Ag. I sin »Växtfam. Characeae» 1854 känner WALLMAN icke den verkliga *N. capitata* från Sverige, men han räknar såsom varietet under denna, vad A. BRAUN i »Schweizer. Char.» 1847 kallat *N. syncarpa* v. *leiopyraena*, som är *N. syncarpa* (Thuill.) Kütz., om vilken WALLMAN säger, att till den »en mängd i Norden vanliga tyckas sluta sig». Med detta synes han dock jämväl avse vissa späda former av *N. opaca* Ag., vilka vid den tiden även räknades till *N. syncarpa*.

Äldsta exemplaret i våra samlingar, som har uppgivet årtal, är taget vid Staplarne på Gotland 1849, men insamlarens namn är icke antecknat.

Sin egentliga utbredning har arten inom Götalands norra provinser, inberäknat Gotland, samt inom Svealand och förekommer där i sjöar, åar och myrar med kalkhaltigt vatten. Den är tillsvidare även inom detta område att betrakta som sällsynt, men förtjänar att eftersökas även på andra ställen än de uppgivna.

Den är hittills känd från följande lokaler:

**Halland.** Falkenberg f. *minor stricta* ♀ (U. — ur E. FRIES' herb.).

**Gotland.** Utan lokaluppgift ♂ O. WESTÖÖ (U.). Roma, Högbro ♂. ♀ NDT 1863 (S. U. L.), f. *subcapitata* NDT 1863 (S.). Sjonkem, ängen Staplarne ♂ 1849 (U.). Hörsne, »prästgårdens Koparveäng» ♂ och »i ån som flyter från Bromyr» ♀ O. WESTÖÖ 1853 (U.). Lärbro f. *brachyph. minor* ♀ J. BACKLUND 1871 (S.). Follingbo, Vidange myr O. WESTÖÖ 1855 (G.).

**Västergötland.** Göteborg, Gullbergsvassen ♀ LBG 1862 (S. U. L. G.), Tingstadsrännan ♂, ♀ LBG (G.), Kvillebäcken ♀ O. LANDGREN 1862 (G.). Torsö, i Vänern ♂, ♀ WDT 1873 (S. L. G.). Mariestad, i diken ♂, ♀ WDT 1884 (S. L.), Ekudden ♀ J. BERGMAN 1852 (U. L.). Lerdala, Igelsjö ♂, ♀ NDT 1861 (S. U. L. G.) — senast tagen där av WDT 1876 (G.). Sandhem, i sjön ♀ NDT 1861 (S.).

**Närike.** Hammar, Aspa bruk ♀ C. M. GISTRAND 1863 (S. G.), Askersund, i Vättern mellan staden och Aspa bruk ♀ LBG 1861 (S. U. G.). sjön Viken ♂, ♀ NDT 1867 (S. U. L.). Örebro, i Svartån J. E. LJUNGQVIST 1926 (steril och därför osäker).

**Södermanland.** Nacka ♀ H. Björnström 1856 (U.). Exemplar, senare tagna i nejden, äro *N. opaca* eller osäkra.

**Uppland.** Närtuna, Hederviken (steril och osäker) E. P. Fries 1854 (U.) och K. 1858 (S. U.).

**Västmanland.** Arboga ♂, ♀ E. Åhrling 1869 (S. U.).

**Dalarne.** Leksand, Limsjön G. Samuelsson 1920 (S.).

### *Nitella capitata* (Nees ab Esenb.) Ag.

De fertila kransgrenarna hos såväl ♂- som ♀-växten gaffellikt delade och samlade i huvud, trubbiga eller tvärt avsmalnande till en kort, ej ledfäst udd; sporernas spiralister starkt framträdande och med skarpa kanter. Tvåårig, på det sätt att den gror på hösten och fruktificerar följande år i maj eller juni och sedan bortdör.

Först upptagen såsom svensk av Wahlstedt i hans gradualavhandling: »Bidrag till känned. om de skand. art. av växtfam. Characeae» 1862, sedan A. Braun, som i »Schweizer. Char.» 1847 ställt den som varietet under *N. syncarpa* Kütz. med benämningen v. *oxygyra*, men i »Die Characeen Afrika's» 1867 upptager den som art, måhända, såsom det synes, skriftligen meddelat de svenska charologerna sin uppfattning om den såsom art. I sin nämnda avhandling uppger Wahlstedt den från Nosaby i Skåne samt från Uppsala.

Arten är hos oss numera känd sydligast i Skåne och nordligast i Norrbotten, men är dock mera sällsynt än föregående. Den förekommer i åar, kanaler och märgelgravar med kalkhaltigt vatten och är därför som *N. syncarpa* vanligen inkrusterad antingen styckvis: f. *zonatim incrustata*, eller med jämn inkrustation.

Följande lokaler äro bekanta:

**Skåne.** Svedala, L. Lindholmen ♂, ♀ Hj. Nilsson och Ndt 1882 (U. L.). Lomma, Alnarp ♂, ♀ Ndt o. Wdt 1863 (L.). Eslöv ♂ Hj. Möller 1894 — senast där tagen av H. G. Simmons 1896 (S.). Kristianstad ♂, ♀ Ndt & Wdt 1865 — senast där tagen i norra kanalen nära dess utlopp i ån ♂, ♀ av Hw och P. Tufvesson 1915, Näsby fält ♀ Wdt 1865 (U. L.), Näsby tegelbruk f. *macroph. minor* ♂, ♀ Wdt 1867 (S. G.). N. Åsum, i Helgeån nära Långebro ♂, ♀ Hw 1915 (UV.), Blackan vid Lillö ♀ Wdt 1892 (S. L.). Nosaby ♂, ♀ Wdt 1860 (S. U. L.).

**Bohuslän.** Ytterby, Långemossen ♀ Ndt 1876 (L.). Lysekil ♂, ♀, P. T. Cleve 1877 (U.).

**Närike.** Hammar, Aspa bruk ♀ C. V. Gistrand 1863 (S.). Askersund ♀ H. Lindblad 1862 (S.) m. fl.

**Uppland.** Stockholm, i Mälaren vid Ellgarn ♀ K. 1863 (S.). Uppsala, Malma ♂, ♀ J. E. Areschoug 1861 (S. U.) och vid vägen till Lärbro ♀ 1861 (S.).

**Jämtland.** G. L. Sjögren 1846, en synnerligen kraftig form ♀ (S. U.).

**Norrbotten.** Piteå, Rosån ♀ E. Marklund 1911 (U.).

### *Nitella opaca* Ag.

Vanligen grövre än de båda föregående, med tjockare cellmembran och mycket seg, till färgen brunaktig eller ända till nästan svart, glanslös, understundom rent grön och något glänsande: f. *atrovirens* (*N. atrovirens* Wallm.). De fertila kransgrenarna hos ♀-växten vanligen konvergerande och sammandragna i huvudlika gyttringar: f. *subcapitata*, på djupare vatten utbredda och sparsamt fruktificerande: f. *laxior*; deras ändsegment trubbiga eller tvärt avsmalnande till en mycket kort, ej ledfäst udd; sporernas spirallister tämligen grova och ej skarpkantade. Tvåårig på samma sätt som den föregående, men sporerna mogna vanligen senare; på djupare vatten ända till 3—4 årig (sterila bestånd fortleva troligen ännu längre).

Arten blev först upptagen såsom svensk av A. Bruzelius i hans »Observationes» 1824, där han säger om dess förekomst: »in Scania non rara». Det först kända växtstället var, enligt Wallman, »Kokällan» vid Lund. Wallman har i sin »Växtfam. Characeae» även *N. atrovirens* såsom art, men i hans beskrivningar utgör den olika färgen den enda verkliga distinktionen mellan de två, varför de av Braun och Wahlstedt blevo förenade. Braun återigen hade i sina äldre avhandlingar ställt *N. opaca* och olika former av den såsom varieteter under *N. syncarpa* Kütz., och i Riksmuseum finnas flera exemplar, som av honom blivit så bestämda; i »Char. Afrika's» 1867 har han *N. opaca* som art, efter att han redan förut, enligt Wahlstedt »Bidrag» 1862, synes ha uttalat som sin mening, att den borde såsom sådan betraktas.

*N. opaca* är hos oss den allmännaste arten inom släktet. Den är numera känd från nästan hela landet och förekommer

oftare i trakter med urformation, där den saknar inkrustation, än i kalkhaltigt vatten. I senare fallet blir den inkrusterad och inkrustationen är vanligen ojämn: f. *zonatim incrustata*, men kan ock vara jämnt fördelad. På grund av sin seghet bibehåller den sig långt in på hösten. Mellan de båda ovan nämnda ytterligheterna med avseende på kransgrenarnas riktning, finnas talrika mellanformer, varjämte den varierar betydligt till storlek och grovlek, internodiernas och kransgrenarnas längd samt längden av dessas ändsegment.

Denna och följande art äro i sterilt tillstånd oftast ytterst svåra att åtskilja i synnerhet efter torkning, varför i följande lokalförteckning i allmänhet endast fertila exemplar upptagas, eller av sterila sådana, som kunna anses vara i möjligaste mån säkra. Och enär i fråga om ♀-växten f. *subcapitata* är betydligt vanligare än f. *laxior*, är av dessa båda alternativ endast det sistnämnda angivet.

**Skåne.** Lund, »Kokällan» C. A. Agardh o. A. Bruzelius (S. L.). Skurup st. A. Heintze 1899 (U.). Tryde ♂ Hw 1929. Revinge st. H. Weimarck 1928. Örtofta Ndt 1871 (L.). Eslöv ♀ Ndt 1865 (L.). Ringsjön ♀ 1862 (L.). Höör ♂, ♀ A. Tullberg 1870 (U. L.). Riseberga, Skäraån f. *atrovirens* ♀ Ndt 1860 (S. U. L. G.), Skäralid f. *laxior* ♀ Wdt 1895 (S. L.). Hörja ♀ P. Olsson 1864 (L.). Kristianstad ♀ Wdt 1890 (S. L.) och f. *laxior* ♀ Wdt 1895 (S. L.). Ivösjön st. C. A. Agardh (L.). Ivetofta, Levrasjön på djupt vatten st. Hw 1913 (U. L. G.). Nosaby f. *atrovirens* ♀ Hw 1914 (U.). Kviinge, Hanaskog f. *elongata* ♀ Hw 1915. Broby, Tydingesjön st. Hw 1920.

**Blekinge.** Sölvesborg, Sissebäck ♀ (U.). Mörrum ♀ C. A. Gosselman (S.). Ronneby, Skärsjön ♀ Ndt 1888 (L.). Nättraby, Emmahult ♀ J. A. 1863 (G.). Jämjö ♀ N. E. Lübeck 1863 (G.).

**Halland.** Vessige, Lya i ån G. Samuelsson 1929. Falkenberg ♂ Hartman 1856 (U.). Släp, »i starkt rinnande vatten» H. Persson 1929 (L.).

**Småland.** Femsjö ♂ O. G. Blomberg 1859 (S. U.). Taberg ♀ Zdt 1866 (U. L.). Jönköping ♂ Lbg 1862 (S. UV. L. G.), Strömsberg ♂, ♀ Ndt 1864 (L.). Vrigstad ♂ W. A. G. Wetter (S. U.). Öggestorp ♂, ♀ Ndt 1861 (L.). Forserum, Bunseryd ♂ Ndt 1861 (L.). Rogberga, Tenhultssjön K. Johansson ♂ 1878, ♀ 1880 (S.). Almesåkra ♀ Zdt 1865 (L.). Gränna, i Vättern ♂ Lbg (S.). Västervik ♀ Sz (S.).

**Gotland.** Hörsne ♂ O. Westöö 1853 (U.). Klintehamn 1863 (UV.).

**Östergötland.** Tåkern st. O. Borge 1919 (S.). Järstad st. (S.). Ringarum ♀ (S. — ur Wallmans herb.). Nykil, Klasa ♂, ♀ (S. L. — ur Wallmans herb.). Norrköping, Händelösund ♀ 1821 (S.).

**Västergötland.** Göteborg, i älven st. Lbg (U.). Mjörn ♂, ♀ Arne Fries 1903 (U. L.). Borås ♀ P. T. Cleve 1849 (L.). Toarp ♀

G. KJELLBERG 1928. Sätila, Lygnern ♀ G. KJELLBERG 1928. S. Säm, Sämsjön ♀ G. KJELLBERG 1928. Sexdräga, Sandsjönäs ♀ ASTRID CLEVE 1889 (U.). Sandhem ♂, ♀ NDT 1861 (S. U.), Grimstorp f. *perennans* ♂ NDT 1865 (U. L.). Mösseberg ♂ NDT 1890 (L.). Hjo ♂, ♀ LBG 1861 o. 62 (S. U. L. G.). Skövde ♀ WDT 1859 (G.), Gustafsbruk f. *laxior* ♀ NDT 1861 (S. L.). Värsås, Djursätra ♂ WDT 1859 och senare (S. U. L. G.). Lerdala, Carlsforsån ♂, ♀ NDT 1861 (S. L.). Medelplana, Råbäck ♂, ♀ NDT 1861 (S. U. L.). Mariestad, i Vänern ♂ NDT 1862 (L.). Torsö f. *laxior* ♀ WDT 1873 (S.). Undenäs, sjön Viken ♂, ♀ WDT 1866 (S.).

**Bohuslän.** Marstrand, Koön ♂, ♀ NDT 1862 (U. L.). Hönö ♂, ♀ E. TH. & H. FRIES 1898 (L.). Hjertum G. KJELLBERG 1926.

**Dalsland.** Gunnarsnäs ♀ V. WITTROCK 1858 (L.). Ärtemark NDT 1890 (L.). Näsöl ♀ V. WITTROCK 1863 (U.).

**Närike.** Hammar, Råå ♀ ZDT 1853 (U.). Askersund, sjön Viken f. *laxior* ♀ WDT 1866 (S.).

**Södermanland.** Kila, Korsbäcken st. HJ. MOSÉN 1868 (S. U. L. G.). Turinge, Yngaren ♀ O. SÖDERÉEN 1864 (S.). Vårdinge st. A. FORSSANDER 1900 (U.). Nacka f. *laxior macrophylla* ♀ FR. BJÖRNSTRÖM 1850 (U.).

**Uppland.** Stockholm, Gröndal o. Ormsjön ♀ M. ATTERBERG 1863 (U.). Solna ♀ G. EISEN 1865 (S. U.). Karlberg ♀ BEURLING 1821 (S.). Lovö, Drottningholm ♀ NDT 1863 (L.). Länna f. *laxior macroph.* ♀ K. 1861 (U.). Rasbo, Leistabro ♂ TH. M. FRIES 1850 (U.).

**Västmanland.** Nora, Fåsjön ♂ A. OHLSSON 1863 (U.). Grythyttan ♀ E. V. S-M. (S.).

**Värmland.** Karlstad ♀ A. HÜLPHERS 1899 (L.).

**Dalarne.** Hedemora, Brunnsjön f. *laxior* ♀ C. INDEBETOU 1872 (U.). Grytnäs ♂ G. SAMUELSSON 1911 (U.). Grangärde ♀ G. SAMUELSSON 1915 (U.). Falun, Grycksbo ♂, ♀ LBG 1854 (S. U.). Ore, Oresjön ♀ E. BOMAN 1883 (S. L. G.). Älvdalen ♂ G. SAMUELSSON 1906 (U.).

**Hälsingland.** Undersvik, Tävesjön ♂, ♀ NDT 1863 (L.).

**Medelpad.** Sundsvall, i en havsvik ♀ NDT 1882 (L.). Indal ♀ E. COLLINDER 1910 (S.). Ånge ♂ 1888 (S.).

**Härjedalen.** Kolsätt ♀ B. A. SM. 1842 (L.).

**Jämtland.** Norderön ♂ A. BEHM 1888 (S.). Undersåker, Hjärpströmmens utlopp f. *elong. laxior macroph.* (ändsegment ända till 4 cm långa) ♀ G. TISELIUS 1886 (S.). Åre, Åresjön ♀ NDT 1882 (L.), Tännsjön ♀ NDT 1883 (L.).

**Pite Lappmark.** Arjeploug, Smoulejaure 700 m över havet ♀ R. FLORIN 1929.

**Lule Lappmark.** Jokkmokk, kyrkobyn ♂ m. fl. ställen i Lilla Luleälvs vattenområde mellan Jokkmokk och Kvikkjokk TH. ARWIDSSON 1924. Kvikkjokk f. *laxior* ♀ KEITEL 1850 (L.), Perikjaure f. *laxior* ♂, ♀ T. VESTERGREN 1901 (L.), Tarrasjön st. HJ. MÖLLER 1925.

**Torne Lappmark.** Karesuando ♂, ♀ L. LAESTADIUS 1837 (L.). Jukkasjärvi, Torneträsk st. TH. & E. FRIES 1918 (L.), Abiskomolo på 7 m. djup st. C. G. ALM (UV.), innanför Mjellesunla på 15 m. djup C. G. ALM 1922 (UV.).

### *Nitella flexilis* AG.

Vanligen spädare än *N. opaca*, med tunnare cellmembran och därför mindre seg, till färgen mörkt blåaktigt grön och glänsande, men genom beklädnad av mikroskopiska alger ofta brunaktig. De fertila kransgrenarnas ändsegment slutande med en ± utdraget konisk spets (ej tvärt avsatt som hos föreg.); sporernas spirallister som hos föreg. Tvåårig på samma sätt som denna, men bortdör vanligen strax efter sporernas mognad; sterila bestånd på djupare vatten äro ofta fleråriga.

*N. flexilis* har hos oss sedan länge varit känd, men har icke lika länge varit klart urskild. I OLOF RUDBECKS »Campi Elysei» 1702 är, enligt WAHLSTEDT, bland andra characeer »avbildad en Nitella, som är *N. flexilis* eller *opaca*». I sin *Chara flexilis*, som han uppger från Roslagen, innefattade LINNÉ även vad som är *Tolypella nidifica*, vilken han samlade under sin gotländska resa. Först i BRUZELIUS' »Observationes» 1824 äro dessa två bestämt åtskilda: den ena kallas där *Chara flexilis* L. och den andra *Ch. nidifica* Engl. Bot. AGARDH intog dem båda under sitt nya släkte, Nitella, och gav den förra namnet *N. flexilis*, vilket namn WALLMAN bibehöll. Under 1860-talet benämndes den *N. furculata* Reich., medan *Tolypella nidifica* kallades *N. flexilis* Nordst. Så av NORDSTEDT i »Bot. Not.» av år 1863. BRAUN återupptar för närvarande art det Agardhska namnet, vilket den sedan behållit.

Arten är utbredd över hela landet, men är i de sydligare landskapen mindre allmän än *N. opaca*. Liksom denna träffas den oftare på urformation och är därför mera sällan inkrusterad. Någon gång växer den i bräckt vatten. Då inkrustation förekommer, är denna såsom hos föreg. Den varierar liksom *N. opaca* i hög grad, men formen med de fertila kransgrenarna sammangyttrade till huvud: f. *subcapitata*, är hos *N. flexilis* mera sällsynt.

När den förekommer steril, är den ytterst svår att skilja från *N. opaca*, helst som växten då är grövre än såsom fertil. Dock kan den även då ofta bestämmas, därigenom att även många av de sterila kransgrenarnas ändsegment ha en med de fertilas

likformad spets, samt därför att stammens sekundära förgreningar ofta äro betydligt kortare, under det att de hos *N. opaca* sträva upp till jämnhöjd med toppen.

En utpräglad djupvattensform från nordliga delen av Vättern är v. *crassa* A. Br.: stam 10—15 cm hög med en tjocklek av intill 1,5 mm; kransgrenar korta och nästan lika tjocka som stammen, vanligen utan sidostrålar vid delningspunkten. Påminner i habitus om följande, med vilken den växer.

I följande redogörelse för artens utbredning inom Sverige upptagas sterila exemplar, endast då de med största möjliga säkerhet kunna bestämmas. Då beteckningen st. saknas, äro exemplaren fertila.

**Skåne.** Lund f. *subcapitata zonat. incr.* Wdt 1861 (U. G.), f. *subcap. incr.* Ndt & Wdt 1864 (S. U. L. G.). Lomma, Alnarp Ndt 1865 (L.). Stångby f. *subcap. incr.* Ndt & Wdt 1870 (S. U.). Örtofta Wdt 1862 (L.). Eslöv Ndt 1866 (S. U. L.). Riseberga, Skäralid 1875 (L.). Brunnby, Kullen O. Westöö 1860 (U.). Kristianstad Ndt 1865 (L.). f. *subcap.* Wdt 1868 (S.). Ivetofta, Ivöån A. Bruzelius (S.), Ivösjön st. Wdt 1860 (L.). Gryt, Vanås st. C. O. Hamnström (U.).

**Blekinge.** Mörrum st. Fr. Sandéen 1858 (L.). Åryd st. C. A. Gosselman 1863 (S.). Ronneby Ndt 1888 (L.). Lyckebyån st. J. A. 1855 (S. U. G.). Jämjö st. J. A. 1862 (S. G.).

**Halland.** Ränneslöv, gammalt ex. (L.).

**Småland.** Traheryd, i Lagan Sz 1863 (U.). Växiö, Örsle Sz (?) 1862 (U.). Bökesholm f. *subcap.* Hyltén-Cavallius 1880 (S. U.). Väckelsång f. *subcap.* St. Lewenhaupt 1880 (S.). Femsjö st. C. Mörner 1884 (S.). Svenarum, Hook Ndt 1862 (U. L.). Vrigstad W. A. G. Wetter 1862 (U. L.). Almesåkra, Fredriksdalssjön st. Zdt 1865 (U). Öggestorp, Stensjö Ndt 1861 (L.). Jönköping, Strömsberg Ndt 1891 (L.). Gränna Rosén 1819 (U.).

**Gotland.** Öja Ndt (S.).

**Östergötland.** Omberg Zdt (U.). Vinnerstad st. Hj. Holmgren (U. — det. A. Braun). Motala Lbg 1861 (G.). Härberga, Forssa st. E. Wetterhall 1872 (U.). Stångån st. (S. — ur Wallmans herb.). Gryt f. *zonat. incr.* (S.).

**Västergötland.** Göteborg Lbg (G.) m. fl. Hajum f. *subcap.* K. 1873 (S.). Sandhem f. *subcap.* Ndt. 1861 (S. U. L.). Hjo Lbg 1862 (L.). Korsberga, i Tidan Wdt 1865 o. 66 (S. U. L.). Skövde, Gustafsbruk Ndt 1861 (S. U. L.), Käpplunda f. *subcap.* J. M. Hulth 1881 (U.). Karlsborg

Lbg 1861 (S. L. G.). Medelplana, Råbäcks hamn Ndt 1861 (L.). Torsö Wdt (L.). Göta kanal mell. Tåtorp o. Vassbacken Wdt 1866 (S. L.).

**Bohuslän.** Tjörn, Tjärnamyr f. *subcap.* A. Ljungman 1888 (L.). Borgsjön Ndt 1876 (L.). Uddevalla, i Risån st. K. 1855 (S.). Strömstad (S.).

**Dalsland.** Åmål, Harsjön G. Kellgren 1887 (S. L.). Skållerud, Upperud Ndt 1890 (L.). Bäcke G. Lindeblad 1859 (S.).

**Närike.** Hammar, Aspa v. *crassa* Lbg 1861 (G.), Ndt 1863 o. 67 (S. U. L. G.). Bystad, Breven f. *subcap.* 1869.

**Södermanland.** Ö. Vingåker, Forssa C. Indebetou 1863 (L.). Årdala R. Fristedt 1851 (S. U. L. G.). Duncker J. E. Ljungqvist 1928.

**Uppland.** Stockholm, Drevviken J. Wallman 1818 (S. U.). Lidingö K. Fr. Thedenius 1848 (S.). Vaxholm, i havet f. *brachyph. minor* st. Ndt 1869 (S. U. L.). Närtuna, Hederviken K. 1860 (S.). Länna K. 1861 (S.). Uppsala, Marielund st. K. 1860 (S.). Tierp Hartman (S.).

**Västmanland.** Irsta st. A. E. Luhr 1885 (S.).

**Värmland.** Karlstad st. N. C. Kindberg 1853 (U.). Kristinehamn st. C. M. Broström 1886 (S.). Gammelkroppa st. 1806 (U.).

**Dalarne.** Avesta f. *macroph.* st. C. Indebetou 1882 (S.). Husby, i Dalälven 1841 (S.). Folkärna, Svartå C. Indebetou 1887 (S.). Vika C. Indebetou 1871 (S. U. L.). Falun st. A. Mörner 1863 (U.). Leksand st. Lbg 1854 (U.). Rättvik st. K. 1893 (S.). Transtrand, Fiskarheden G. Samuelsson 1890 (U.).

**Gästrikland.** Gävle 1833 (U.), nära tegelbruket f. *subcap.* R. Hartman (U. — det. A. Braun), Avans utlopp st. R. Hartman 1852 (S.). Strömsborg C. Hartman 1856 (G.).

**Hälsingland.** Norrbo, S. Dellen C. & R. Hartman 1846 (S. U.), Bjuråker C. O. Schlyter 1885 (U.). Undersvik, Tävesjön Ndt 1883 (L.).

**Medelpad.** Indal E. Ährling 1858 (S. U. L.). Indalsliden J. Enander 1889 (L.).

**Härjedalen.** Rolsäter st. R. Fristedt & O. C. Lovén 1856 (S.).

**Ångermanland.** Säbrå, Bredsjön st. H. Arnell 1866 (S. U.). Nora R. Fristedt & C. P. Laestadius 1856 (S. U.). Bjurträ R. Frist. & C. P. Laest. 1856 (S.). Ed 1900 (S.).

**Västerbotten.** Bygdeå, i Ratans hamn f. *brachyph.* K. 1868 (S. L.).

**Norrbotten.** Piteå, Rosfors E. Marklund 1910 (S.). Öjebyn st. E. Marklund 1911 (U.). Torneälv C. E. & R. Fries 1858 (S. U.).

### *Nitella translucens* (Pers.) Ag.

Den kraftigaste av våra arter, men med stammen föga förgrenad och kransgrenarnas utveckling i hög grad reducerad. Sterila kransgrenarnas fotsegment (hos svenska ex.)

intill 2 cm långa med 1—3 ändsegment, som äro till formen koniska, 2-celliga och så korta, att de knappt äro synliga för blotta ögat. Fertila kransgrenar, 4—6 tillsammans, 1—4 mm långa och tunnare än de sterila, bilda ett litet huvud på toppen av en sidoförgrening; deras 2-celliga ändsegment vanligen endast med den koniska ändcellen nående över antheridiet. Flerårig. I sterilt tillstånd skulle arten möjligen kunna förväxlas med starkt reducerade exemplar av *N. flexilis*. Den inkrusteras sällan och då svagt.

*N. translucens*, som har sin största utbredning i västra Europa, är hos oss numera känd från Vätterns nordligaste del samt från ett par sjöar i Småland. Troligen finnes den flerestädes inom landet, och den är att söka på sådana ställen, där någon av *Isoëtes*-arterna växer. Den blev upptagen som svensk av Wahlstedt i »Bidrag» 1862, sedan den av C. J. Lindeberg påträffats vid Aspa bruk.

De hittills bekanta svenska lokalerna äro:

**Småland.** Söraby, Norrabysjön G. W. Karlsson 1901 (L.). Gårdsby, sjön Innaren G. W. Karlsson 1901 (L.).

**Närike.** Hammar, i Vättern vid Aspa bruk Lbg 1861 o. 62 (S. L. G.), Ndt 1863 (U. L. G.) o. 1867 (S. U.), Wdt 1866 (S. L. G.). Askersund, »i en bäck» E. Forsberg 1868 (U.).

### *Nitella mucronata* A. Br.

Stam rikt förgrenad, högst 1 mm i diameter (hos fertila ex.); sterila kransgrenar vanligast 1 gg, stundom 2 ggr delade, de fertila 2—3 ggr delade, ändsegment 2, högst 3 vid samma delningspunkt, mukron tydlig; sporer rödbruna med starkt framträdande spirallister. Flerårig, fruktificerande på sensommaren och hösten.

Varierar, även på samma lokal, från lågväxt och till alla delar finare med mera förgrenade kransgrenar, närmande sig till *N. gracilis:* f. *tenuior* — till högväxt och grövre med endast 2 ggr delade kransgrenar: f. *robustior*. Av båda dessa ytterlighetsformer finnes en f. *homomorpha* med de fertila kransgrenarna upplösta och en f. *hetero-*

*morpha* med de nedre upplösta och de övre tätt sammangyttrade till huvud.

Arten blev först upptagen som svensk av WALLMAN i »Växtfam. Characeae». Äldsta till *N. mucronata* bestämda exemplaret är av honom taget år 1844 i Bomsjön vid Carlberg. WAHLSTEDT har i »Bidrag» 1862 *N. flabellata* Kütz. såsom en från *N. mucronata* A. Br. skild art, men i sin »Monografi» 1875 förenar han dem och ger den förstnämnda benämningen f. *tenuior*.

*N. mucronata* växer i sjöar, diken, torvgravar o. s. v., även där vattnet icke är kalkhaltigt. Den inkrusteras sällan eller sparsamt. Enär dess lokaler i Skåne och Östergötland torde vara genom kulturen förstörda, är dess egentliga utbredningsområde inom landet numera sydöstra Uppland, där den tyckes icke vara sällsynt.

Växten har inom Sverige ägt eller äger följande utbredning:

**Skåne.** Lund, Trolleberg f. *robustior* NDT 1862 (S. G.), f. *heterom. rob.* NDT & WDT 1863 o. 64 (S. U. L. G.) m. fl.

**Östergötland.** Linköping, Hagkärret — en lågväxt och tätt förgrenad form med de fert. kransgrenarna gyttrade i stora, täta huvud; har enl. anteckning å etiketten funnits i mängd — 1861 (S. — ur H. v. POSTS herb.). — Av WALLMAN uppgives i »Växtfam. Characeae» 1853, att arten då fanns på flera ställen i Stångåns vattendrag; dock föreligga i samlingarna inga andra exemplar från trakten än det här nämnda. Likasä saknas belägg för den av WAHLSTEDT anförda lokalen: »Öland, Hornsjön», vilket ju ej hindrar, att växten kan vara där insamlad.

**Närike.** Götlunda, Hastesjöns utlopp O. G. BLOMBERG 1860 (U.).

**Uppland.** Stockholm, Carlberg J. E. WALLMAN 1844 (U.) o. 1845 (S.) m. fl., Klara sjö C. LAGERHEIM 1846 (U.) m. fl. Lidingö, Gångsätra LBG 1852 (S. L.) m. fl. Värmdön, »inne i en vik av Saltsjön» J. E. WALLMAN 1826 (U. — kallad *»Ch. flexilis* v. *intricata»*). Tåby f. *tenuior* B. FALKENSTRÖM 1928. Danderyd, Ekeby träsk f. *heteromorpha* LBG 1853 (S. U.). Närtuna, Hederviken f. *robustior* TH. M. FRIES 1852 (U.), f. *heterom.* TH. M. FRIES & K. 1858 (S. L.). Uppsala P. T. CLEVE 1861 (S. U.). Norrtälje, i en sjö mot Rimbo K. 1860 (S.). Lohärad, sjön Erken f. *zonat. incr.* G. JOHANSSON 1928.

### *Nitella Wahlbergiana* WALLM.

Mindre än föreg., till 10 cm hög; fertila kransgrenar 2 (sällan 3) ggr delade; deras fotsegment 8—10 mm långt; mellansegmenten mycket korta, varigenom fruktifikations-

organen sitta tätt samlade; ändsegmenten, till 4 cm långa, skjutande upp över frukthuvudena; sporer mörkbruna. Anses vara ettårig.

Växten, som varierar föga, har, frånsett att de sterila kransgrenarna äro delade, en viss habituell likhet med *Tolypella nidifica*.

*N. Wahlbergiana* blev först upptagen och beskriven av WALLMAN i »Växtfam. Characeae» 1853 efter att ha blivit funnen i Stångån vid Vist. I Upps. Bot. Mus. ligger ett odaterat exemplar, insamlat av WALLMAN själv eller honom meddelat, vilket tydligen skett åtskilliga år innan växten blev av honom beskriven, enär WALLMAN därå antecknat, att han icke visste, varthän han skulle föra det.

Numera är den känd från större utbredningsområde än föregående.

**Östergötland.** Vist J. E. WALLMAN (U.). NDT 1869 (S. U. L. G.), Risnäs i Stångån (säkerligen samma lokal) NDT 1869 (S. G.), Springsta 1882 (U.).

**Västergötland.** Göteborg, Gamlestadsholme LBG 1862 (S. L. G.) m. fl. Mariestad, Skutvarvet J. BERGMAN 1852 (U.), Snuggenäs P. LINDQVIST 1875 (S. L.).

**Bohuslän.** Skee, Strömsvattnet NDT 1876 (S. L.).

**Närike.** Askersund, sjön Viken NDT 1863 (S. L. G.). Götlunda, Hastesjön O. G. BLOMBERG 1863 (L.).

**Södermanland.** Nacka, Källtorpssjön NDT 1863 (L.).

**Uppland.** Närtuna, Hederviken K. J. LÖNNROTH 1852 (U.) m. fl. Uppsala, Kungsparken E. FRIES (S.).

**Dalarne.** Hedemora, Brunnsjön C. INDEBETOU 1871 (S. U. G.) m. fl. Folkärna, Svartå C. INDEBETOU 1887 (S. U. L.).

**Hälsingland.** Undersvik, Tävesjön NDT 1863 (S. U. L. G.).

### *Nitella gracilis* (SM.) AG.

Slankt och sirligt byggd; stam högst 0,5 mm i diameter, vanligen yvigt förgrenad; sterila såväl som fertila kransgrenar oftast 3 ggr delade: f. *normalis*, understundom 2 ggr, sällan endast 1 gg: f. *simplex*, de fertila i regel med fruktifikationsorgan vid alla delningarna; sporer gulbruna med svaga spirallister. Ett—flerårig med sporerna mognande på hösten.

I hög grad variabel: alla de i inledningen nämnda, hos släktet *Nitella* förekommande variationerna återfinnas hos denna och i många kombinationer, även på samma växtställe.

*N. gracilis* blev i Sverige första gången tagen vid Höör i Skåne år 1823 av E. Fries, som kallade den *Chara capitata* och i Novitiae Fl. suec. (pag. 96) av samma år under detta namn publicerade fyndet. Ett rudimentärt exemplar av denna insamling finnes i U. A. Bruzelius upptar den i »Observationes» 1824 under namnet *Chara gracilis* Sm.

Arten, som icke eller föga inkrusteras, förekommer i vattensamlingar med lågt vattenstånd. Den försvinner därför lätt, och även i trakter, där den förr har funnits i mängd, och på många ställen, t. ex. omkring Kristianstad, har den på många år icke kunnat återfinnas.

Dess utbredning inom Sverige:

**Skåne.** Höör, i kvarnstensgravar E. Fries 1823 (U.). Kristianstad f. *brachyph. normalis* och f. *macroph. normalis* Wdt 1865 (S. U. L. G.), f. *contracta* Wdt 1899 (S. U.), senare icke. Nosaby Wdt 1866 (U.).

**Blekinge.** Karlskrona Fr. Sandéen 1861 (S. L.) m. fl., Wämö N. R. Lübeck 1861 (G.).

**Småland.** Växiö, Kvarnhagen f. *contracta robustior* E. W. Agnér 1873 (L.). Ljunga P. Strandmark 1866 (S. U. L. G.). Jönköping, Strömsberg f. *contr. rob.* Ndt 1867 (S. U. L. G.).

**Östergötland.** V. Ny, Kalvsjön H. Lundgren 1845 (U.), Åsen K. A. Holmgren 1884 (L.). Högby, Skogssjön 1878 (L.). Kärna (S. — ur Wallmans herb., kallad *N. flexilis stellata*). Rönö A. G. Nathorst 1875 (L.). Krokek A. G. Nathorst 1875 (L.).

**Västergötland.** Mariestad f. *contracta* Wdt 1873 (S. U. L. G). Torsö, i Vänern f. *simplicior* Wdt 1873 (S. U. L. G.). Yllestad f. *normalis* Ndt 1867 (S. U. L.). Värsås, Djursätra Wdt 1867 (S. U. L. G.). Undenäs, Sättra J. Bergman 1853 (U.) m. fl.

**Bohuslän.** Näsinge, Feringesjön f. *contracta* Ndt 1876 (S. L.). Krokstad, Vaglen Ndt 1876 (L.).

**Närike.** Askersund f. *brachyph. contracta* Ndt 1867 (S. U. L. G.). Götlunda, mell. Gruvfallet o. Lövhult f. *robustior* O. G. Blomberg 1866 (S. U. L.).

**Södermanland.** Nacka, Källtorpssjön Ndt 1863 (L.).

**Uppland.** Wärmdö f. *contracta robustior* (S. U. — gamla ex.), Gustafsberg L. Schlegel 1886 (S. U.). Norrtälje, mot Rimbo f. *brachyph. contracta* K. 1860 (S.). Uppsala, Kungsparken Th. Fries 1841 (S. U.)

m. fl., mellan Lassby o. Norby P. T. Cleve 1861 (U.) m. fl. Litslena 1861 (S.).

**Värmland.** Råda, Torsby E. Henschen 1864 (U.).

**Hälsingland.** Ljusnarbo, Lövviken J. Wallman 1840 (S. — kallad *N. borealis*).

**Norrbotten.** Piteå, Rosfors E. Marklund 1910 (S.).

### *Nitella tenuissima* (Desv.) Kütz.

Stam hårfin, endast nedtill förgrenad; internodier jämförelsevis långa och kransarna därför glest sittande med 3 ggr synnerligen regelbundet delade kransgrenar, som bilda sirligt byggda, halvklotformiga (eller klotformiga) huvud med 4—6 mm:s diameter, ändsegment oftast 4 vid den sista delningen. Fruktifikationsorgan vid alla delningarna utom den första, som vanligen saknar dem; sporer små med otydliga spirallister.

Den hos oss funna formen har stammen högst 6 cm hög, de nedre internodierna 1—2 cm långa samt de övre ofta mycket korta, varigenom grenkransarna bli sammanflytande. I Riksmuseum förvarade franska eller tyska exemplar kunna ha ända till 30 cm lång, nedliggande stam med internodier av över 3 cm:s längd.

*N. tenuissima*, som av Wahlstedt blev publicerad såsom svensk i »Bot. Notiser» år 1871, är hittills känd från Sverige endast från en lokal:

**Gotland.** Roma myr Wdt 1871 (S. U. L. G.) och 1887 (S. L.).

### *Nitella batrachosperma* (Reichenb.) A. Br.

Den minsta av våra arter, hos oss intill 3 cm hög; stam hårfin och tätt busklikt förgrenad; de övre kransarna tätt sammandragna till huvud, de nedre mera upplösta och avlägsnade från varandra; de sterila kransgrenarna ofta blott 1 gg, de fertila 2—3 ggr delade med fruktifikationsorgan ofta endast vid första delningen, inhöljda i slem. Ettårig.

Arten blev hos oss första gången funnen år 1862 av NORDSTEDT i sjön Möckeln i Småland och intogs samma år i ARESCHOUGS »Algae scand. exsiccatae».

Den förekommer på dyig botten i sjöar och diken med lågt vattenstånd samt torde ha större utbredning, än vad de kända lokalerna synas förete, men till följd av sin litenhet, och därför att den växer till större delen nedsänkt i dyn, är den svår att finna — »da sie fast mehr mit der Hand gefühlt als mit den Augen gesucht werden muss» (MIGULA).

Om artens utbredning inom Sverige är numera känt:

**Småland.** Stenbrohult, i Möckelns nö. vik mitt emot Lönshult NDT & WDT 1862 (S. L.)' och 63 (U. G.), senast WDT 1887 (S. L.). Ljunga, i småsjöar J. E. & P. STRANDMARK 1865 (S. U. L. G.). Almundsryd, i Åsnen WDT 1896 (L.).

**Gotland.** Lärbro, Snäckers WDT 1871 (S. U.).

**Västergötland.** Mariestad WDT (L.).

**Närike.** Askersund, sj. Viken NDT 1863 (S. U. L. G.).

**Södermanland.** Dunker, Vårsjön, »norra vikens östra del på den grusigt leriga stranden nära vattenlinjen» J. E. LJUNGQVIST 1920.

### *Nitella hyalina* (DC.) AG.

Av storlek som *N. opaca*, utmärkt genom sin i rent tillstånd glasartade glans, sina täta kransar, som sitta åtskiljda av 1—1,5 cm långa internodier, samt därigenom att mellan (egentligen under) de primära, 2 ggr delade, kransgrenarna finnas till dubbelt antal accessoriska kransgrenar, som vanligen äro blott 1 gg delade eller enkla och endast $^1/_3$—$^1/_4$ så långa som de primära, men ävenledes fertila.

Växer i bräckt vatten och är insamlad i Borgå skärgård i Finland, första gången år 1857 av TH. SAELAN (U.). Den torde möjligen, såsom WAHLSTEDT säger i sin »Monografi», kunna påträffas i Östersjöns inre vikar.

### Släktet II. *Tolypella* (A. BR.) LEONH.

Veka och böjliga växter, de i sött vatten växande med stark inkrustation, som är jämnt fördelad. Kransgrenarnas huvudstråle och sidosegment flercelliga, de fertila bildande

huvudlika gyttringar; jämte de primära finnas även accessoriska kransgrenar, som äro mindre starkt utvecklade. Antheridierna laterala i förhållande till kransgrenarnas huvudstråle, men på korta, encelliga, för ögat knappt synliga sidostrålar, och omgivna av oogonier. Våra arter äro monoika.

Översikt över arterna:

1. Sterila kransgrenar odelade; ändceller oftast förlängda, trubbiga.
   a. Förgroddens spets av ända till 7 celler; saltvattensväxt *T. nidifica*
   b. Förgroddens spets av 3—4 celler; i sött vatten *T. glomerata*
2. Sterila kransgrenar delade; i sött vatten *T. intricata*

### *Tolypella nidifica* (Müll.) Wahlst.

Stam glänsande grön, genomskinlig; frukthuvud vanligen täta, mörkbruna, med kransgrenarnas huvudstrålar långt överskjutande; förgroddens spets ofta nående över plantan; sporernas spirallister skarpt framträdande. Ettårig; fruktificerande på hösten.

Växten upptäcktes av Linné under hans gotländska resa, och i registret till sin »Iter gotl.» 1745 kallar han den *Chara glabra*. I »Flora suecica ed. II 1755 låter han den ingå i sin art *Chara flexilis*, som även omfattar *Nitella flexilis* Ag. Omkring år 1810 påträffades växten i Kalmar läns norra skärgård och intogs av Wallman under namnet *Ch. translucens* i hans »Flora Ostrogothiae» etc. 1813, ett arbete, som blott finnes såsom manuskript. Då emellertid samma namn var av fransmannen Vaillant givet åt den växt, som nu heter *Nitella translucens* (Pers.) Ag. (*»Ch. translucens major flexilis»* Vaill.), utbytte Vallman detta, i tillägget till Liljeblad »Svensk Flora» ed. III 1816, emot ett nytt namn: *Ch. Stenhammariana*. Hartman har den i »Skand. Flora» ed. I 1820 såsom varietet under *Ch. flexilis* L. med namnet β *nidifica* och med den anmärkningen: »β är en monstrositet kallad *Ch. Stenhammariana* i Liljebl. 3», men Bruzelius upptog den i »Observationes» 1824 på nytt som art med namnet *Ch. nidifica* Engl. Bot. När släktet *Nitella* uppställdes av Agardh, 1842, fördes den av honom dit såsom *N. nidifica*. I »Växtfam. Characeae» 1854 ändrar Wallman artens namn till *N. Stenhammariana*, och i »Bot. No-

tiser» 1863 kallar NORDSTEDT den *Nitella flexilis*. Under sistnämnda två namn ligga talrika exemplar i våra offentliga samlingar.

*T. nidifica* synes vara ganska allmän vid Östersjöns stränder, särskilt i skärgårdarna, och växer vanligen på grunt vatten. Den går norrut åtminstone till Västerbotten. Vid västkusten är den mera sällsynt. Då den någon gång uppträder i kalkhaltiga vattensamlingar i havets omedelbara närhet, inkrusteras den.

Artens utbredning inom Sverige:

**Skåne.** Flädie, Bjerred NDT 1860 (L.). Lomma NDT 1859 (L.) m. fl. Malmö NDT & WDT 1861 (S. U. L.) m. fl. Limhamn D. HYLMÖ o. G. SJÖSTEDT 1912 (U. L. G.). Vellinge NDT 1870 (L.). Skanör NDT 1870 (S. L.). Trälleborg f. *elong. simplex* NDT 1861 (L.). Åhus WDT 1886 (L.). Ivetofta, Skräboåns utlopp 1829 (U. — ur E. FRIES' herb.).

**Blekinge.** Sölvesborg, Valjö WDT 1886 (S. L.). Karlskrona, Espeskär J. A. 1858 (S. U. L. G.). Tjurkö J. A. 1856 o. 57 (U. G.). Lösen, Verkö J. A. 1854 (U.). Kristianopel C. A. GOSSELMAN 1863 (S.).

**Småland.** Oskarshamn, Furö J. WALLMAN 1839 (L.). Västerrum, Ytterhult (S. G. — gamla ex.). Lofta CHR. STENHAMMAR 1842 (S.).

**Öland.** Torslunda, Färjestaden P. F. LUNDQVIST 1870 (U.) m. fl. Gärdslösa, Kapelludden E. DU RIETZ 1910 (UV.). Borgholm NDT 1883 (S. L.). Böda, Norra udden NDT 1883 (S. L.).

**Gotland.** Hamra, Hobergsudde NDT 1863 (L.). Öja, Burgviks hamn f. *elong.* NDT 1863 (U. L.). Ardre, Ljugarn N. C. KINDBERG 1852 (S. U.). Klintehamn L. F. NILSSON 1858 (G.) m. fl. Slitehamn K. 1860 (S.). Othem, Bogevik NDT 1863 (L.). Lummelunda WDT 1887 (S.). Lärbro, Storugns O. WESTÖÖ 1852 (U.), Kapellhamn K. 1860 (S. U.) m. fl.

**Östergötland.** S:t Anna K. A. HOLMGREN (U. — ur E. FRIES' herb.), Korsnäs J. W. STENHAMMAR 1854 (U.). Häradshammar C. M. EVON (S.). Jonsberg, Gränsö (S. U.). Ö. Ny, Mörjövik 1834 (S.), Mickelsö skär C. F. ELMQVIST 1880 (L.).

**Södermanland.** Nyköping, Skeppsgård C. INDEBETOU 1865 (S.). Mörkö G. L. SJÖGREN 1854 (S. U.). Södertälje, Marieberg 1851 (S. U.). Torö, Landsort K. 1861 (S. UV. L. G.). Österhaninge, Notterön FR. BJÖRNSTRÖM 1851 (S.). Dalarö M. HUSS 1886 (S.). Grödinge, Snäckviken G. L. SJÖGREN 1851 (S. G.).

**Uppland.** Stockholms skärgård J. WALLDÉN 1854 (S.). Värmdön, Baggensfjärden H. HILDEBRANDSSON 1859 (S.). Edebo, Ronöholm HJ. MOSÉN 1867 (L.). Norrtälje WDT 1873 (S. U.).

**Gästrikland.** Gävle C. HARTMAN 1847 (S.).

**Hälsingland.** Norby s:n C. G. ROOS (S.).

**Medelpad.** Sundsvall NDT 1882 (L.). Alnön H. W. ARNELL 1880 (L.).

**Västerbotten.** Bygdeå S. Grapengiesser 1920 (S.), Ratan K. 1868 (S. L.).

**Halland.** Onsalafjärden P. A. Trana 1868 (UV.).

**Bohuslän.** Marstrand f. *elong.* Ndt 1890 (S. L.). Sandviken Ndt 1886 (L.).

### *Tolypella glomerata* (Roth) Leonh.

Starkt inkrusterad redan i tidigt stadium, till färgen gulaktigt eller blåaktigt grå; sporernas spirallister svagt framträdande. Tvåårig, groende på hösten och fruktificerande följande vår eller försommar, varefter den hastigt upplöses. — Anses av Wahlstedt som en inkrusterad form av föregående, men utom angivna karaktärer skilja sig de två arterna genom storleken av sporernas kärna, som hos *T. nidifica* har en längd av 0,46—0,50 mm och hos denna 0,3—0,36 mm.

Någon gång 1-årig, fruktificerande på hösten: f. *annua*.

Arten har först av Nordstedt i »Bot. Notiser» 1866 blivit anförd som svensk.

Den förekommer i kalkhaltigt vatten i havets närhet och har hos oss ringa utbredning.

Följande lokaler äro kända:

**Skåne.** Lomma, Alnarp Ndt & Wdt 1863 (S. U. L. G.). Lund, nya bot. trädg. Ndt & Wdt 1864 o. senare (S. U. L. G.), f. *annua* samlad i dec. 1865 och rikt fruktificerande (L.). Håstad, mot Vadmöllan Ndt 1873 (L.). Örtofta P. F. Lundqvist 1873 (U.).

**Gotland.** Lojsta, »små gropar vid vägen» G. Eisen 1865 (S. L.). Othem, Slite P. T. Cleve 1864 (S. U. L.). Lärbro, Snäckers Wdt 1871 (S. U. L.).

### *Tolypella intricata* (Roth) Leonh.

Inkrusteras senare än föreg. och mest till sina övre delar; sterila kransgrenar ofta 2 ggr delade, de nedersta fertila till 3 ggr delade; ändsegmentens celler uppåt avtagande i tjocklek; ändcellen mukronartad, spetsig. Tvåårig på samma sätt som föreg.

Understundom 1-årig, fruktificerande på hösten: f. *annua*.

Arten påträffades hos oss först av O. WESTÖÖ på Gotland och publicerades av WALLMAN i »Bot. Notiser» 1853 under namnet *Nitella polygama* Kütz.

Till sin förekomst liknande *T. glomerata*, har den inom Sverige något större utbredning.

Den är känd från följande lokaler:

**Skåne.** Lomma P. OLSSON 1864 (U.), Alnarp WDT 1863 (S. U. L. G.), f. *annua* okt. 1863 (L.), Åkarp NDT 1865 (L. G.). Lund WDT 1863 o. 64 (S. U. L.) m. fl., nya bot. trädg. NDT 1865 (L.), norra tull NDT 1865 (L.). Ö. Torn NDT 1863 (L.), Trolleberg NDT & WDT 1860 (S. U. L. G.), Lund f. *laxior macroph.* (de sterila kransgrs sidosegment lika långa som huvudstrålen) NDT 1865 (S. U.). N. Mellby, Sösdala J. PERSSON & WDT 1884 (S. L. G.). Kristianstad WDT 1866 o. 67 (S. G.), i Nosabyån WDT 1865 (L.), vid Immelbanan WDT 1887 (S.), Näsby tegelbruk WDT 1867 (S.), yngsta ex. från Kristianstad WDT 1890 (S.).

**Gotland.** Visby, Skolbetningen O. WESTÖÖ 1863 (S. U.), »i en brya s. om staden» O. WESTÖÖ 1863 (S.), »nära staden» WDT 1871 (S. L.). Löjsta EKMAN & TENGVALL 1862 (L.). Othem, Slite P. T. CLEVE 1864 (S. L.) Martebo O. WESTÖÖ (U.). Mästermyr HOFFMAN (S.).

**Uppland.** Uppsala, vid Norbyvägen ZDT 1852 (U. L.).

## Släktet III. *Chara* RICH.

Ofta styva och bräckliga växter, som i kalkhaltigt vatten äro inkrusterade. Kransgrenarna icke delade, men försedda med brakteer [1], grenkransarna nedtill hos de flesta omgivna av ± framskjutande celler, som bilda ett »svepe» (svepeceller). Fruktifikationsorganen sitta på kransgrenarnas innersida, oogonierna hos de monoika arterna över antheridierna i dessas vinklar (hos *Ch. Wallrothii* under antheridierna).

Samtliga våra arter fruktificera på hösten, och, med undantag av *Ch. Wallrothii* och *Ch. Braunii* samt späda, på grunt vatten växande former t. ex. av *Ch. crinita* och *tomentosa*, äro de fleråriga.

[1] Hos *Ch. stelligera*, där varje kransgren har blott 1 ell. 2 brakteer, äro dessa ofta lika långa som huvudstrålen, varigenom kransgrenarna till utseendet äro gaffelgrenade.

## Översikt över arterna:

1. Barklager saknas.
   a. Monoik; brakteer vid kransgrenarnas alla leder, runtom nästan lika långa; svepe väl utvecklat; i havet: *Lamprothamnus* A. Br. *Ch. Wallrothii.*
   b. Dioik; varje kransgren med endast 1—2 (stundom 0) brakteer, liknande huvudstrålens ändsegment; svepe saknas; i sött vatten: *Tolypellopsis* Mig. *Ch. stelligera.*
   c. Monoik, brakteer ungefär av sporernas längd, på kransgrenarnas yttersida outvecklade; svepe i en krans; i sött vatten *Ch. Braunii.*
2. Stam och kransgrenar med barklager (utom på 1-flera av kransgrenarnas yttersta internodier; svepe i två kransar (dock hos vissa arter otydligt).
   a. Stammens barklager av lika många cellrader som kransgrenarna och motsatta dessa; dioik, tättaggig, marin *Ch. crinita.*
   b. Stammens barklager av dubbelt så många cellrader som kransgrenarna och varannan cellrad — de primära — med taggar; alla arterna monoika.
      α. Barklagrets sekundära cellrader tjockare, ± täckande de primära, varför taggarna sitta i de därigenom uppkomna fårorna.
         * Taggar trubbiga, ensamma och glesa, på äldre internodier oftast felande; brakteer på kransgrenarnas yttersida outvecklade *Ch. foetida.*
         ** Taggar spetsiga, vanligen flera tillsammans; brakteer på kransgrenarnas yttersida utvecklade.
            † Taggar mindre täta, styva; i sött vatten, inkrusterade.
               § Barklagrets sekundära cellrader icke höjande sig mycket över de primära *Ch. hispida.*
               §§ Barklagrets sekundära cellrader höjande sig mycket över de primära *Ch. rudis.*
            †† Taggar mycket täta, långa och mjuka; barkens sekundära cellrader ej höjande sig mycket över de primära; marin *Ch. horrida.*
      β. Barklagrets primära cellrader tjockare, täckande de sekundära, varför taggarna sitta på de därigenom uppkomna åsarna.
         * Dioik; taggar, brakteer och svepeceller uppblåsta *Ch. tomentosa.*
         ** Monoika; taggar, brakteer och svepeceller av vanlig form.
            † Stam trådfin; taggar glesa, på äldre internodier ofta felande.
               § Övre internodier korta; kransgrenar väl utvecklade *Ch. contraria*

§§ Alla internodier långt utdragna; kransgrenar mycket korta *Ch. jubata.*

†† Stam grövre; sporernas kärna större.

§ Taggar mycket talrika och täta; i sött vatten *Ch. polyacantha.*

§§ Taggar mindre täta—glesa.

I sött vatten *Ch. intermedia.*

I havet *Ch. baltica.*

c. Stammens barklager av 3 ggr så många cellrader som kransgrenarna.

α. Dioik; taggar väl utvecklade, täta; stam strimmig *Ch. aspera.*

β. Monoik; taggar outvecklade, stam (vanligen) slät *Ch. fragilis.*

Enär ovanstående översikt — vilken till större delen följer den i A. Braun, »Fragmente einer Monographie der Characeen» meddelade, i vad denna är tillämplig på de svenska arterna, och visar deras inbördes systematiska släktskap — måhända bereder nybörjaren svårigheter, hälst som mikrotom och mikroshop i flera fall äro behövliga vid dess användande, så lämnas här nedan en annan, som är byggd på mera ytliga, men lättare iakttagbara karaktärer och möjligen kan jämnsides med den förra begagnas till hjälp vid bestämningen:

1. Växande i havet.

a. Stammen saknar barklager och taggar; endast vid västkusten *Ch. Wallrothii.*

b. Barklager och taggar finnas.

α. Stam trådfin, upptill tättaggig; dioika arter.

* Stam genomskinlig; brakteer täta, liknande taggarna; nästan alltid med sporer *Ch. crinita*

** Stam ej genomskinlig; brakteer glesare; sällan med sporer *Ch. aspera f. marina.*

β. Stam vanligen grövre.

* Taggar, brakteer och svepeceller uppblåsta; dioik; färg röd *Ch. tomentosa f. marina.*

** Taggar, brakteer och svepe av vanlig form; monoika arter; färg grön.

† Taggar långa och veka, tätt knippevis sittande; kransgrenarnas nakna ändceller korta, spetsiga *Ch. horrida.*

†† Taggar mindre, styvare och glesare; kransgrenarnas nakna ändceller vanligen förlängda *Ch. baltica.*

2. Växande i sött vatten.
   a. Stammen saknar barklager och taggar.
      α. Dioik; varje kransgren med endast 1—2 (stundom 0) brakteer, liknande huvudstrålens ändsegment; svepe saknas *Ch. stelligera.*
      β. Monoik; brakteer ungefär av sporernas längd; svepe finnes; lik en *Nitella* *Ch. Braunii.*
   b. Barklager finnes.
      α. Stam vanligast slät, utan synliga taggar, mycket bräcklig, vanligen livligt grön; monoik . . *Ch. fragilis.*
      β. Stam ± fårad eller strimmig, åtminstone på de yngsta internodierna med taggar.
         * Taggar, brakteer och svepeceller uppblåsta; i friskt tillstånd med rödaktig färg; dioik *Ch. tomentosa* f. *stagnalis.*
         ** Taggar, brakteer och svepe av vanlig form; färg ± gråaktig.
            † Dioik; på hösten vita bulbiller på rottrådarna; taggar tättsittande, fina *Ch. aspera* f. *stagnalis,*
            †† Monoika arter; utan bulbiller på rottrådarna.
               § Stam vanligen trådfin, ofta endast på de yngsta internodierna med taggar, som äro korta och trubbiga.
                  × Färg grågrön eller ljusgrå; taggarna sitta i barklagrets fåror; sporernas kärna ljusbrun *Ch. foetida.*
                  ×× Färg askgrå—svartgrå; taggarna på barklagrets åsar; sporernas kärna svart.
                     — Övre internodier korta; kransgrenar väl utvecklade *Ch. contraria.*
                     = Alla internodier långt utdragna; kransgrenar mycket korta *Ch. jubata.*
               §§ Stam grövre, med taggar även på äldre internodier.
                  × Taggarna sitta i barklagrets fåror.
                     — Stam grundare fårad *Ch. hispida.*
                     = Stam djupt fårad . *Ch. rudis.*
                  ×× Taggarna sitta i barklagrets åsar.
                     — Taggar tätt sittande, i flertaliga knippen *Ch. polyacantha.*
                     = Taggar glest sittande, ensamma 1.2—3 tillsammans *Ch. intermedia.*

### *Chara Wallrothii* Rupr.

Monoik. Stam fin och föga förgrenad; de översta kransarna vanligen samlade till ett tätt ax; brakteer vid kransgrenarnas alla leder, liksom svepecellerna 2—3 mm långa, taggliknande; fruktifikationsorgan endast vid kransgrenarnas nedersta leder, antheridierna sittande över oogonierna. Ettårig, men övervintrar och förökar sig genom encelliga bulbiller, som bildas på rhizoider, vilka utgå från de nedersta, i gyttjan nedsänkta stamleden, varför individen förekomma i mängd tillsammans.

Formen från Onsalafjärden, sådan den föreligger i museerna, är en f. *condens. minor* av högst 4—6 cm:s höjd och synes ha vuxit på sandbotten. Exemplar från Bohuslän kunna nå en längd av ända till 35 cm: f. *elongata.*

*Ch. Wallrothii* blev såsom svensk känd först år 1863 och utdelades bland de av J. E. Areschoug år 1864 utgivna »Algae scand. exsiccatae». Huvudsakligen på grund av antheridiernas och oogoniernas inbördes läge har arten av A. Braun blivit förd till ett särskilt släkte, *Lamprothamnus*, och kallades av honom *L. alopecuroides.* Wahlstedt räknade den till släktet *Lychnothamnus* Rupr.

Den är en väst- och sydeuropeisk art, som hos oss endast förekommer vid västkusten, där den växer i grunda havsvikar.

Artens utbredning inom Sverige:

**Halland.** Onsala, Banen P. A. Trana 1868 (S. U. G.).

**Västergötland.** Göteborg, Tingstadsvassen Blomgren 1885 (L.).

**Bohuslän.** Marstrand Ndt o. E. Th. Fries (1891 (S. U. L.). Valla, ön Mjören C. P. Lachonius 1863 (S. U. L.-G.) m. fl.

### *Chara stelligera* Bauer.

Dioik. Storväxt, liknande en stor *Nitella flexilis* eller en steril *Tolypella*. Stammens nedre internodier 15—20 cm långa; kransgrenar cca 8 cm, 2—3-ledade, med brakteer endast vid nedersta leden, nående nästan samma längd som huvudstrålen; svepe saknas.

Arten har sitt namn av de sirligt byggda, stjärnformiga,

till färgen vita bildningar, som, ofta i mängd, förekomma på stammens nedre delar och dess nedre förgreningar. Dessa »stjärnor», som äro genomväxta av skottet, utgöra ombildade ledknutar, och deras strålar, som äro flercelliga, äro att betrakta såsom kransgrenar, vilka ej kommit till utveckling. De tjänstgöra som övervintrings- och förökningsorgan.

*Ch. stelligera,* som hos oss hittills blott är anträffad i två sjöar i nordöstra Skåne — och endast ♂-växten — blev första gången upptagen som svensk av NORDSTEDT i »Bot. Notiser» av år 1866.

I Levrasjön fanns den på ett ställe i mängd år 1903 och påträffades av förf. sparsamt år 1913 i sjöns nordöstra vik. Numera är den utträngd från sjön dels av grövre *Chara*-arter, dels av *Elodea*. Åren 1903 och 1929 har den blivit förgäves eftersökt på lokalen i Råbelövssjön, där *Elodea* hade alldeles förkväft den. Och fastän den sistnämnda numera sedan flera år försvunnit från platsen, har *Ch. stelligera* ej återkommit. Måhända bör dess förekomst i Sverige anses ha varit mera tillfällig, i det att vattenfåglar vid flyttning kunna på sin tid från sjöar i norra Tyskland, där den har ganska stor utbredning, ha fört med sig delar av växten, som varit försedda med de vegetativa förökningsorganen.

De kända lokalerna inom Sverige ha varit:

**Skåne.** Ivetofta, Levrasjön, NDT 1866 (U. L. G.) och WDT 1870 (S. U.) m. fl. Österslöv, Råbelövssjön vid Tomarp HJ. NILSSON o. WDT 1886 (S. L.), senast O. & HJ. WIJK 1895 (S.).

## *Chara Braunii* GMEL.

Lik en *Nitella*, vek, genomskinlig och rent grön. Svepe av en krans, väl utvecklat; brakteerna vid kransgrenarnas yttersta led 2—3, lika l. nästan lika långa som den korta, spetsiga ändcellen, varigenom kransgrenen får utseende av att vara 3—4-spetsad. Ettårig, rikt fruktificerande.

Den svenska formen, som är högst 1 dm hög med korta internodier och yvigt busklikt förgrenad, varierar föga.

Arten har första gången blivit anförd som svensk i »Bot. Notiser» 1871. Den är hittills hos oss funnen endast på två lokaler:

**Västergötland.** Mariestad, Snuggenäs P. F. LUNDQVIST 1875 (U. L.). **Dalarne.** Hedemora, Brunnsjön, C. INDEBETOU 1871 (S. L.) och 1872 (S. U. L. G.), senast I. FLODSTRÖM 1874 (S.).

### *Chara crinita* WALLR.

Vek och genomskinlig; taggar längre l. kortare än stammens diameter, knippevis sittande och synnerligen talrika, därför att de celler, som skulle ge upphovet till det sekundära barklagret, i stället utvecklas till taggar; brakteerna runtom väl utvecklade. Hos oss är ♂-växten ej funnen, men genom parthenogenes utvecklas de flesta oogonierna till grobara sporer, som vid mognaden äro svarta, glänsande [1].

Arten varierar i hög grad med avseende på stammens förgrening och internodiernas längd, taggarnas längd och täthet m. m. På grunt vatten med mera fast sandbotten uppträder den som en låg och tätt busklikt förgrenad f. *condensata*, på dybotten som f. *elongata*. I innestängda vattensamlingar i havets närhet blir den ofta starkt inkrusterad.

När J. WALLMAN år 1913 utarbetade sin »Flora Ostrogothiae» etc., vilken endast föreligger som manuskript i Östgöta naturhist. sällskaps bibliotek i Linköping, hade växten under åren närmast förut påträffats i Kalmar läns norra skärgård av kyrkoherde CHR. STENHAMMAR. WALLMAN upptog den i sagda arbete under namnet *Ch. Stenhammariana*, men sedan WALLROTH publicerat sin *Ch. crinita*, antog WALLMAN, i tillägget till 3:e uppl. av LILJEBLADS »Svensk Flora» 1816, WALLROTHS namn för arten [2]. — En synnerligen glestaggig form med starkt genomskinlig stam och särdeles långa internodier samt med de nedre kransgrenarna utan barklager upptages av E. FRIES i »Flora scanica» 1855 — addenda — under namnet *Ch. flexilis* — *papulosa* Wallr.; i »Bot. Notiser» 1840 kallas denna av WALLMAN *Ch. crinita* subsp. *muricata*, men

[1] De sporer, som slutligen äro vita, lära enl. meddelande av NORDSTEDT icke vara grobara. — Uppgiften i WAHLSTEDTS Monografi, att *honväxten* icke hos oss är funnen, är uppenbarligen ett tryckfel.

[2] Se »Bot. Notiser» 1853, WALLMANS artikel: »Om *Nitella Stenhammariana* l. *nidifica*»!

senare i sin »Växtfam. Characeae» för han den såsom β *subflexilis* till sin underart *Ch. condensata*.

*Ch. crinita* förekommer här och där, vanligen uppträdande i mängd, vid vår Östersjökust upp till Gävle, men kan icke sägas vara allmän inom detta område; vid västkusten är den norr om Landskrona mycket sällsynt.

Dess utbredning inom Sverige:

**Skåne.** Landskrona, Gråen f. *condens.* NDT 1870 (L.) ö. f. *elong.* NDT 1871 (S.). Flädie, Bjerred (stammens nedre internodier o. de nedre kransgren. utan barklager) NDT 1860 (U.). Lomma f. *macrot.* V. HÖGBERG 1849 (S.) m. fl. Malmö f. *elong.* NDT & WDT 1861 (S. U. L.), f. *condens* A. TULLBERG 1867 (S. U. L.). Limhamn f. *humilis tenuior* J. ERIKSSON 1871 (L.). Vellinge, Fotevik f. *condens.* NDT 1870 (S. U. L.). St. Hammar, Höllviken NDT 1870 (L.). Skanör f. *tenuior* NDT 1870 (L.). Trälleborg, Stavsten f. *condens.* NDT 1861 (L.), i hamnen f. *elong. oligac.* NDT 1870 (S. U. L. G.). Skivarp, Abekås 1817 (U. — ur E. FRIES' herb.). Ö. Hoby, Skillinge f. *condens.* A. FALCK 1866 (L.). Kivik f. *elong.* HW 1927. Åhus f. *elong. tenuior* WDT 1867 o. 69 (S. U. L. G.). Ivetofta, Edenryd f. *braehyph. elong.* WDT 1870 (S.), Krogstorp f. *brachyph. elong.* J. ÅKERMAN 1826 (S. U.).

**Blekinge.** Sölvesborg, Valjö f. *condens.* WDT 1884 (L.), Sölvesborgsviken f. *elong.* J. SVENANDER 1868 (U.) m. fl. Ronneby, Bustorp f. *elong.* A. PETTERSSON 1860 (S. L.), Kärraviken f. *elong.* NDT 1889 (L.), Risanäs WDT 1894 (L.). Listerby, Brunnsviken f. *elong.* NDT 1888 (L.). Nättraby, Skillingeviken f. *elong. tenuior* WDT 1873 (S. U. L. G.). Karlskrona skärgård f. *condens.* G. ASPEGRÉN 1823 (S. U.), Espeskär f. *elong. oligac.* J. A. 1857 (S. G.) o. 64 (U.). Tjurkö f. *condens* J. A. 1856 (S. U. G.). Kristianopel f. *brachyph. elong.* C. A. GOSSELMAN 1863 (S.).

**Småland.** Kalmar f. *minor tenuior* P. LUNDQVIST 1870 (S. U. L.) m. fl. Västervik STENHAMMAR (U.). Västerrum, Ytterhult J. W. STENHAMMAR 1853 (U.) m. fl., Gällerskulla vik f. *elong. ramosissima* Sz 1855 (S. U. L.) m. fl. Lofta J. WALLMAN (S.) och FR. ELMQVIST 1864 (G.).

**Öland.** 1824 (U. — ur E. FRIES' herb.). Torslunda, Färjestaden f. *elong.* P. LUNDQVIST 1870 (S. U.). Gärdslösa, Tjurby E. DU RIETZ 1910 (UV.). Föra, Husvalla NDT 1883 (S. U.). Böda, Hälluddsviken f. *condens. incrust.* NDT 1883 (L.).

**Gotland.** Öja, Långholmssjön f. *brachyph. elong. tenuior* K. 1860 (S.). När C. SÄVE (S.). Sproge C. FR. NYMAN 1840 (U.). Klintehamn D. HÖGBERG 1840 (S.) m. fl. Ardre, Ljugarn f. *paragymnophylla* (kallad *Ch. flexilis* γ *papulosa*) C. SÄVE 1832 (U.) m. fl. Norrlanda O. WESTÖÖ 1851 (U.). Othem, Bogevik *brachyph. elong.* K. 1860 (S. U. L.). Visby, Snäckgärdet f. *paragymnophylla* (kallad *Ch. muricata*) FR. BJÖRNSTRÖM

1854 (U.). Västkinde, Skälsö f. *brachyph. elong.* O. Westöö 1852 (U.), *brachyph. incrust.* et aliae Wdt 1871 (S. U. G.). Lärbro, Kapellhamnsvik f. *elong. incrust.* P. T. Cleve 1856 (S. U.), Storugns f. *minor tenuior* et aliae O. Westöö 1854 (S. U. G.).

**Östergötland.** Gryt, Finnö G. Rosengren 1832 (S.). Ö. Ny, Mörjövik f. *macrot. elong.* 1833 (S.). Häradshammar f. *elong.* (40 cm. lång) C. M. Sevou (S.). Jonsberg, Gränsö 1820 (S.). Slätbaken 1832 (S.).

**Södermanland.** Tystberga, Rågön f. *elong.* N. E. Svedelius 1877 (U.). Nyköping, skärgården R. Fristedt 1851 (S.), Ålö Hj. Mosén 1870 (S.), Oxelösund Lindström 1900 (L.). Grödinge, Marieberg G. L. Sjögren 1851 (S. U.). Torö, Landsort f. *paragymnophylla tenuior* K. 1861 (S.). Dalarö (saknar alldeles barklager o. taggar, men fertil) M. Huss 1886.

**Uppland.** Edebo, Ronöholm f. *condens.* Hj. Mosén 1867 (S.). Harg (U. — ur E. Fries' herb.).

**Gästrikland.** Gävle, L:a Kastellviken f. *condens. ramosissima* R. Hartman 1876 (U. L.).

**Halland.** Onsalafjärden f. *condens.* (tillsammans med *Ch. Wallrothii*) P. A. Trana 1868 (S.).

**Bohuslän.** Öckerö f. *macrot. incrust. tenuior* E. Th. & H. Fries 1897 (S.). Marstrand Ndt 1899 (L.).

### *Chara foetida* A. Br.

Medelstor, vanligen ± starkt inkrusterad. Stam busklikt förgrenad, 0,5—0,8 mm tjock, å de mellersta och övre internodierna tydligt fårad, därigenom att barkens sekundära cellrader, som äro starkare utvecklade, höja sig över de primära; vanligen endast å de yngsta internodierna försedd med taggar: f. *subinermis*, mera sällan med taggar även på de mellersta: f. *subhispida*; taggarna tryckta intill stammen ant. uppåt l. nedåt; svepe föga utvecklat, understundom knappt synligt ens med lup; kransgrenar av växlande habitus, deras 3—4 nedersta internodier med, de 2—3 yttersta utan barklager. Sporernas kärna ljusbrun, sällan svart.

*Ch. foetida* är den mest formrika arten inom characeernas familj; alla de i inledningen upptagna variationsmöjligheterna förekomma, och dessa kunna vara på alla tänkbara sätt kombinerade. »Fast jeder neue Standort bringt wieder eine etwas andere Form» (Migula).

Av dess mest utpräglade, hos oss förekommande, varieteter upptagas här följande två:

v. *melanopyraena* A. Br.: sporernas kärna helt svart. Varierar som huvudarten, men enär den är sällsynt, är formrikedomen i mån därav mindre.

v. *crassicaulis* (Schleich.) A. Br.: betydligt grövre byggd än huvudarten, i habitus påminnande om vissa former av *Ch. hispida;* stam 1,5—2 mm tjock, mindre förgrenad och ej så djupt fårad som huvudarten; kransgrenarna kortare och tjockare, men hastigt avsmalnande mot spetsen; brakteerna på kransgrenarnas yttersida synliga som tjocka äggformiga celler, på innersidan något längre än sporerna.

*Ch. foetida* är en av de characeer, som i Sverige allra först blivit observerade. Enligt Wahlstedt är den redan i O. Rudbecks »Campi Elysei» 1702 avbildad under benämningen: *»Equisetum foetidum sub aqua repens»*, ett namn, som växten hade fått av den berömde schweiziske botanisten C. Bauhin i hans »Prodromus theatri botanici» 1620 [1], sedan han förut i »Phytopinax» 1591 kallat den *Equisetum olidum* [2].

Såväl äldre (t. ex. Smith) som yngre författare (Wahlstedt, Migula) anse, att i Linné's *Chara vulgaris* ingår, utom *Ch. Hedwigii* Ag. = *Ch. fragilis* Desv., även vad som numera kallas *Ch. foetida* A. Br. Bruzelius, som i »Observationes» uttalar starka tvivel om detta och förmenar, att den Linneanska arten endast omfattar *Ch. Hedwigii* och icke vad han kallar *Ch. vulgaris recentiorum* (= *Ch. foetida*), stöder sin mening på det, att den sistnämnda »praecipue superficie granulosa et cinerascente conspicua est, de qua tamen re Linnaeus ne verbum quidem habet». Också synes det av Linné i »Flora lapponica» anförda äldsta växtstället, vid Kalixälv, endast kunna ha avseende på *Ch. fragilis*, enär *Ch. foetida* säkerligen icke varit att finna där. Emellertid är det möjligt, att Linné senare kan i sin *Ch. vulgaris* även ha inräknat vad som är *Ch. foetida*, i synnerhet om han observerat denna i jämförelsevis ungt stadium, då den har stammen till synes utan fåror och ofta alldeles saknar taggar. I Hartmans Flora 1:a uppl. 1820 äro båda arterna sammanförda under namnet *Ch. vulgaris.*

[1] Migula, »Die Characeen Deutschlands» etc.: anförda synonymer.
[2] A. Bruzelius, »Observationes» 1824.

Wallman upptar i tillägget till Liljeblads Flora 3:e uppl. 1816, jämte *Ch. vulgaris*, en *Ch. funicularis* Thuill., vilket namn han sedan i »Växtfam. Characeae» 1854 ställer som synonym till *C. longibracteata* Kütz. Och i sistnämnda arbete skiljer han på grund av karaktärer, som äro oväsentliga, mellan tre svenska arter, *Ch. coarctata* Wallm., *Ch. foetida* A. Br. och *Ch. longibracteata* Kütz., samt fyra i utlandet förekommande, *Ch. sphagnoides* Wallm., *Ch. squamosa* Desf., *Ch. stricta* Kütz. och *Ch. refracta* Kütz., vilka alla höra till *Ch. foetidae* formkrets. I »Bidrag» 1862 förenar Wahlstedt under *Ch. foetida* A. Br. alla svenska former, som höra dit, men uppdelar arten i två formserier: A) *longibracteata* och B) *brevibracteata*.

*Ch. foetida* v. *crassicaulis*, vilken av Schleicher 1821 var uppställd som art och av Braun i hans äldre arbeten fördes som varietet till *Ch. foetida*, men i hans »Characeen Afrikas» är »vorläufig» upptagen som art, har i Wahlstedts »Monografi» och Migulas »Die Characeen Deutschlands» etc. givits artplats, fastän av båda med tvekan. Wahlstedt uttalar en förmodan, att den möjligen kan vara hybrid med *Ch. hispida*, men enär den utbildar mogna sporer, kan den svårligen betraktas som sådan. De i Nordstedts och Wahlstedts exsiccat av Wahlstedt själv lämnade exemplaren från Lillö skilja sig icke starkt från grövre, sammanträngda former av huvudarten; och den form, som jag år 1903 i Wahlstedts sällskap tog på samma ställe, är visserligen ännu något grövre och mera utdragen samt har en viss habituel likhet med *Ch. hispida*, men kan icke sägas vara genom några artskiljande karaktärer skild från *Ch. foetida*. — Den blev från Sverige känd genom Wahlstedts »Bidrag» 1862, sedan den av Nordstedt samlats vid Lackalänga i Skåne, och upptogs i nämnda arbete som γ.

Huvudartens utbredning inom Sverige (vid lokaluppgifterna angivas icke *formae longibracteatae* och *subinermes*, enär dessa äro hos oss betydligt vanligare än *formae brevibracteatae* och *subhispidae*):

**Skåne.** Trälleborg f. *subhisp.* Ndt 1861 (L.), f. *nigricans* Ndt 1861 (U.). Arrie f. *macroph. subhisp.* Ndt 1860 o. 61 (S. U. L.). Hyby, Klågerup H. Simmons 1897 (L.). Malmö, i bräckt vatten f. *munda* C. A. Westerlund (S.). Ystad 1831 (S.), f. *refracta subhisp.* Ndt 1870 (S. U. L.). Öja B. Swederus 1861 (UV.). Bollerup f. *elong. macroph.* Å. Hovgard 1929. Hammenhög B. Tydell 1861 (L.). Simrishamn f. *macrot.* Ndt 1870 (S.). Gladsax f. *macrot.* A. Falck 1862 (U.). S. Mellby A. Falck 1864 (L.). Benestad A. Falck 1864 (L.), f. *brevibract. macrot.* E. Ljungström 1875 (S.). Tranås, Äsperöd B. Swederus 1861 (S.).

Vanstad Hw 1904. Brandstad f. *munda & submunda* C. O. Lindh 1861 (S. U. L. G.). Silvåkra f. *elong. macrot.* Ndt 1871 (S. L.). Burlöv, Arlöv, f. *elong. subhisp.* Ndl 1871 (S. U. L.). Lomma, Alnarp, f. *submunda* et aliae Wdt 1863 (S. U. L.). Lund Zdt 1848 (U.), f. *subhisp.* H. Sandberg 1861 (L.) m. fl., *f. condens.* Ndt 1871 (S. U. L.). Lackalänga f. *condens.* Wdt 1860 (L.) m. fl. Håstad Ndt 1861 (L.). Örtofta f. *brachyph. brevibract.* et aliae Ndt & Wdt 1860 (S. U. L.). Gårdstånga f. *subhisp.* Å. Hovgard 1919. Borlunda, Kristineberg f. *subhisp.* Ndt 1861 (L.). St. Harrie C. F. Lundqvist 1873 (U.). Landskrona f. *brachyph. convergens* H. Simmons 1897 (L.). Glumslöv H. Simmons 1892 (U.). Stehag f. *macrot. subhisp.* Hj. Sandberg 1861 (S.). Vittskövle f. *elong. macrot.* Ndt 1870 (S. L.). Träne f. *brachyph.* P. Olsson 1863 (L.). Vä, Mansdala f. *brachyph. brevibract.* P. Olsson 1865 (L.). N. Åsum, Lillö f. *macrot. subhisp.* et aliae Wdt 1865 (U. G.), f. *brachyph. capitato-condens.* Wdt 1869 (S. U.). Kristianstad f. *brachyph. stricta* Wdt 1865 (S.), f. *brevibract. subhisp.* Wdt 1865 (S. U.). Nosaby, i torvkärr f. *elong. submunda* Wdt 1865 (L.) m. fl., Hammar f. *subhisp.* Wdt 1869 (U. L.). Kiaby, Vejlesjön f. *brachyph. expansa* Wdt 1869 (S. L.) m. fl. Österslöv, Råbelövssjön f. *brachyph. subhisp.* Wdt 1869 (S. U.), Ekestad f. *macrot. valde incrust.* Wdt 1866 (L.). Ivetofta f. *brachyph. convergens* (färg rödaktig) Hw 1914 (U.), Allarp f. *elong. optime brachyph.* (kransgrenar blott 2—4 mm långa) Wdt 1871 (S. U.). Färlöv, Karpalund f. *macrot.* Wdt 1867 (S.). Vinslöv f. *macrot* Wdt 1895 (S. L.). Stoby, vid Finjasjön Hw 1890. Kattarp, Signetorp f. *macroph. expansa* B. Jönsson 1866 (L.). Förslöv f. *elong. macroph.* J. Jönsson 1866 (L.).

**Blekinge.** Mjällby, Hörby C. A. Gosselman 1863 (S.). Nättraby f. *macrot. submunda* 1824 (U. — ur E. Fries' herb.).

**Småland.** Stenberga, Prästbergsängen J. Wallman (S.).

**Öland.** Stenåsa, Ebbelunda Ndt 1883 (S. L.). Resmo Ndt 1883 (S.). Mörbylånga, Borgby f. *elong. convexa* Ndt 1883 (S. L.). Högby, Vedborn Ndt 1883 (L.).

**Gotland.** Havdhem, Lingvide Ndt 1863 (L.). Hemse f. *macrot. subhisp.* Wdt 1898 (S.). Roma f. *macrot.* Pahl & Iverus 1863 (S.). Visby J. Stenhammar 1863 (S.), Snäckgärdet f. *pachyph. stricta* A. Engström 1867 (S.). Lockrume, L. Hammar O. Westöö 1852 (U.).

**Östergötland.** Alvastra, Dagsmossen, gammalt ex. (kallat *Ch. caespitosa* Wallm. — S.). Täkern f. *rudicorticata subhisp.* O. Borge 1919 (S.). Borghamn, i Vättern (kallad *Ch. caespitosa*) J. Wallman (S.). Vadstena Zdt 1848 (U. L.). Hagebyhöga f. *condens.* Zdt 1848 (U. L.). Vinnerstad f. *brachyph. brevibract.* Hj. Holmgren (U.). V. Stenby f. *brevibract. subhisp.* Hj. Holmgren (U. — de två sistn. ur E. Fries' herb.). Motala, i Vättern f. *elong. brevibract.*, gammalt ex. (L.) m. fl. Härberga J. Wallman (U.). Linköping f. *condens.* J. Wallman (S.). Kaga K. F.

Dusén 1865 (U.). Slaka J. Wallman 1839 (L.). Norrköping f. *brachyph. submunda* Hammarstedt 1843 (S.).

**Västergötland.** Falköping f. *brevibract. subhisp.* et aliae Wdt 1866 (S. U. L. G.). Mösseberg f. *condens.* Ndt 1861 (L.), f. *paragymnophylla* Ndt 1862 (U.). Valtorp, Wrangelsholm H. Witte 1895 (L.). Näs f. *elong. convexa* Ndt 1862 (S. L.). Skövde f. *brachyph. stricta* Ndt 1861 (L.), Aspö f. *brachyph. subhisp.* et aliae Wdt 1866 (S. U. L.), Billingen f. *condens.* Ndt & Wdt 1867 (S. U.). Lerdala, Igelsjö f. *condens. macrot.* Ndt & Wdt 1867 (S. L.), Gullkrokssjön f. *condens.* Ndt & Wdt 1867 (S.), Hornberga, i sjön f. *elong. macrot.* R. Sernander 1924 (UV.). Kinnekulle f. *macrot.* Wdt 1865 (S. L.). Medelplana, Råbäcks gruva Ndt 1861 (L.).

**Södermanland.** Nyköping, Svanvik C. Indebetou 1865 (S.).

**Uppland.** Stockholm, Ekshagasjöns avlopp f. *macrot.* J. Wallman 1844 (S.). Uppsala, Slottsdammen Zdt 1851 (U.) m. fl., Gottsunda K. 1861 (S. L.), Norbylund 1837 (U.), Ultuna f. *macrot.* H. von Post 1890 (S.). Vaksala f. *macrot.* G. R. Cedergren (U.). Flottsund H. v. Post 1884 (S.). Alsike 1869 (S.) Uppsala-Näs, Vreta f. *submunda* S. Junell 1928.

**Jämtland.** Östersund f. *brachyph. tenuior* P. Olsson 1871 (S.). Ås, Åskott f. *elong. robustior* G. Öhrstedt 1920.

var. *melanopyraena* A. Br. är insamlad från följ. lokaler:

**Skåne.** Örtofta f. *brevibract.* Ndt & Wdt 1860 (S. U.). Kristianstad Hw o. Wdt 1903 (S. U. L.).

**Västergötland.** Skövde, Aspö Wdt 1866 (S.).

Var. *crassicaulis* (Schleich.) A. Br. föreligger i samlingarna endast från:

**Skåne.** N. Åsum, Lillö mosse Wdt 1866 o. 67 (S. U. L. G.) o. s. v., f. *macrot.* Wdt 1898 (S.), f. *elongata* Hw 1903 (S. U.), senast Hw 1912 (numera är den genom lokalens utdikning försvunnen). — Från den äldsta skånska, av Wahlstedt i »Bidrag» 1862 anförda, lokalen, Kettilsmossen vid Lackalänga, finnes i samlingarna intet exemplar, som blivit kallat *crassicaulis* eller kan hänföras dit.

## *Chara hispida* Wallr.

I sina typiska former vår största och kraftigaste art, oftast starkt inkrusterad. Stam än mera enkel, än starkt förgrenad, dess tjocklek vanligen 2 mm, hos spädare former 1 mm eller därunder; barklagret vanligtvis gående i spiral

kring stammen, typiskt med de primära cellraderna lägre liggande, men ofta, genom förskjutning under växandet, med alla cellraderna lika höga; taggar kraftiga och spetsiga, i rät l. sned vinkel utstående, ensamma l. 2—3 tillsammans i knippen; svepe väl utvecklat med cca 1 mm långa celler; kransgrenar tämligen tjocka och stelt utstående, med de nakna ändcellerna kortare än hos *Ch. foetida*.

Varierar starkt, om också icke i lika hög grad som *Ch. foetida*, och variationsmöjligheterna kunna vara på olika sätt kombinerade.

Huruvida i LINNÉS *Ch. hispida*, som han beskriver i Flora suecica, ingår, jämte *Ch. aspera* Willd., även *Ch. hispida* Wallr., är en fråga, som de svenska botanisterna besvarat högst olika. I det av WALLMAN författade tillägget till 3:e uppl. av LILJEBLADS »Svensk Flora» 1816 känner han icke såsom svensk art den redan år 1809 uppställda *Ch. aspera* Willd., men såväl beskrivningen på den där intagna *Ch. hispida* som även uppgiften om dess förekomst: »i Östersjön, i skånska torvgravarne etc.», tyder på, att namnet omfattar båda arterna. På samma sätt i HARTMANS »Skand. Flora» 1:a uppl. 1920. BRUZELIUS, vilken i »Observationes» 1824 är den förste, som tagit upp *Ch. aspera* såsom svensk, säger om denna arts utbredning: »in litore maris Baltico non infrescens, etiam in freto Sundico ad Lomma», men känner även en sötvattensform av den från Skåne, under det att arten från skånska torvgravarna angives vara *Ch. hispida* L. Han anser, att *Ch. hispida* Wallr. verkligen är identisk med LINNÉS art, varvid han fäster mindre avseende vid, att LINNÉ endast uppgivit om växtens förekomst: »in mari et maritimis Roslagiae», men menar, att tveksamheten på visst sätt är hävd genom det av LINNÉ gjorda tillägget till beskrivningen, då han tecknar arten såsom »recens exalbida seu pallide viridis, spinis s. aculeis saepius deflexis». B. anser detta vara tillämpligt angående WALLROTHS art, varvid han synbarligen tolkar färgbeteckningen om den genom inkrustationen uppkomna grågröna färgen. BRUZELIUS' egen beskrivning på arten är emellertid riktig, om ock ofullständig. I »Systema Algarum» 1824 upptar AGARDH såsom tidigaste auktor för WALLROTHS art: »Linn. (quoad partem)», men vid *Ch. aspera* Willd. antyder han icke den förut rådande sammanblandningen. Däremot har WALLMAN senare, i »Växtfam. Characeae» 1854, under *Ch. aspera* såsom sin bestämda mening uttalat, att denna ursprungligen är LINNÉS *Ch. hispida*, vartill han sluter såväl av det i »Flora suecica» upp-

givna växtstället: »in mari et maritimis Roslagiae», som av beskrivningen, sådan den lyder i 2:a uppl.: »aculeis caulinis capillaribus confertis», och i motsats till BRUZELIUS tolkar han uttrycket: »recens exalbida s. pallide viridis» såsom avseende den ljusgröna färgen hos *Ch. aspera*. WAHLSTEDT, som i »Bidrag» 1862 helt identifierar sistnämnda art med LINNÉS *Ch. hispida*, säger däremot senare i sin »Monografi» 1875, att *Ch. hispida* L. »är (åtminstone till större delen) *Ch. aspera* Willd. fastän LINNÉ kanske sedermera förblandade denna art med *Ch. hispida* A. Br.». För att nämna även en utländsk författare, är LINNÉ av MIGULA upptagen såsom auktor för den Wallrothska arten. — Frågan torde svårligen kunna fullt riktigt besvaras. Men sannolikast är den av WALLMAN givna lösningen, att *Ch. aspera* Willd. är den av LINNÉ i »Flora suecica» avsedda *Ch. hispida*, men att LINNÉ sedermera, då ett exemplar av *Ch. hispida* Sm. (= *Ch. hispida* Wallr.) »tillfälligtvis kommit under hans ögon, icke kunnat finna för detsamma någon annan plats bland sina fyra species än under sin *Ch. hispida*». Denna sista slutsats anser sig W. kunna draga av det förhållandet, att ett specimen av den sistnämnda lär vara i LINNÉS herbarium inlagt under namn av *Ch. hispida*.

I »Bot. Notiser» 1863 har NORDSTEDT för arten upptagit namnet *Ch. spinosa* Rupr., och i våra offentliga samlingar ligga många exemplar under detta namn.

*Ch. hispida*, som är bunden vid slättlandet, förekommer i mindre, men tämligen djupa vattensamlingar, synnerligen gärna om bottnen är torvartad, då den utvecklar sig kraftigast, men ej, såsom ofta den föregående, i rinnande vatten. Någon gång påträffas den i bräckt vatten, men blir där späd och saknar inkrustation: f. *marina*. Hos oss är den icke känd norr om Uppland.

Arten har inom Sverige följande utbredning:

**Skåne.** Trälleborg f. *macroph.* NDT 1861 (S. U. L.), f. *superne brachyph. condens.* NDT 1870 (L.). Maglarp HJ. NILSSON 1886 (S.). Arrie f. *brachyph.* (kransgrenar blott 7—8 mm. långa) WDT 1862 (S.) m. fl. Malmö f. *macroph.* (kransgr. 4—6 cm.) C. A. WESTERLUND 1861 (S. U. G.) m. fl. Skabersjö, Roslätt f. *elong. robustior* H. SIMMONS 1892. Skurup A. HEINTZE 1899 (S.). Ystad f. *brachyph. elong.* NDT 1870 (S. L.). Öja, i mossen B. SWEDERUS 1861 (UV.). Valleberga B. TYDELL 1861 (L.). Bollerup f. *elong. macroph.* Å. HOVGARD 1929. Vallby Å. HORGARD 1919. Gladsax, Karlaby mosse A. FALCK 1864 (L.). Tranås Hw 1904. Vanstad, Björkeröd f. *brachyph. stricta* Hw 1906 (S.). Brandstad f. *brachyph.* C. O. LINDH 1861 (S. U. L.). St. Råby 1819 (U.). Lund NDT 1864 (L.). Lomma, Ålnarp f. *macrac. macroph.* (kransgr. 4 cm., taggar 5 mm.) WDT 1861 (S. U. G.) m. fl., Åkarp WDT 1896 (S. L.). Stångby f. *brachyph. stricta* NDT

1870 (S. G.). Lakalänga, Kettilsmossen Wdt 1862 (L.) o. s. v. Kävlinge f. *micrac.* 1821 (U. — ur E. Fries' herb.) m. fl. Saxtorp Wdt 1869 (S.) m. fl. St. Harrie P. F. Lundqvist 1873 (S. U.). Örtofta f. *macroph.* (kransgr. till 5 cm. långa) et aliae Ndt & Wdt 1860 (S. U.). Eslöv Ndt 1865 (L.). Bosarp f. *micrac.* 1820 (U. — ur E. Fries' herb.). Råå f. *robustior* Ndt 1880 (L.). N. Åsum, Lillö mosse Wdt 1867 o. 69 (S. U. G.), f. *condens. micrac.* et. aliae Wdt 1894 (S. L.), f. *brachyph. laxa* et aliae Hw 1912 (UV.). Kristianstad Wdt 1865 (S.), f. *strictior* Wdt 1869 (G.). Nosaby f. *tenuior* et aliae Wdt 1872 (S. L.). Åhus f. *marina paragymnophylla* Hw 1913 (L.). Kiaby, Vejlesjön P. Olsson 1865 (S. U. L.). Ivetofta, Levrasjön i torvgravar f. *brachyph. elong.* et aliae Wdt 1869 (S. U. L. G.).

**Öland.** Resmo Wdt 1887 (S.). Högby, Vedby träsk Ndt 1883 (S. L.), Bäckelund Ndt 1883 (L.). Föra, Husvalla Ndt 1883 (S. L.). Böda, Hälluddsviken f. *humilior macrac.* Ndt 1883 (S.)

**Gotland.** Utan lokaluppgift f. *dasyacantha* (taggar även på äldre internodier täta) C. Nyman 1840 (S.). Vamlingbo O. Westöö 1852 (S.) m. fl. Öja, Långholmssjön K. 1860 (S. L.), Petes f. *micrac* Wdt 1871 (S. L. G.) m. fl. Grötlingbo f. *brachyph. elong. robustior* G. Eisen 1865 (S.). Havdhem C. Nyman 1840 (S. U.). Hablingbo Wdt 1871 (S. L. G.). Stånga Ndt 1863 (L.). Sproge, Mästermyr f. *macrac. macroph.* (kransgr. till 6 cm. långa och tunna) m. fl. högst olika former J. E. Ljungqvist 1904. Klintehamn f. *subinermis tenuior* G. Schotte 1891 (S.). Sjonhem Ndt 1863 (L. G.). Kräcklingbo Ndt 1863 (L.). Ardre, Starrväte myr och Petsarve Ndt 1863 (S. U.). Gammelgarn f. *robustior subinermis* (steril form med synnerligen tjock stam — A. Braun har vid granskning antecknat: *Ch. equisetina* Kütz.) N. C. Kindberg 1852 (U.). Hörsne, Bromyr f. *brachyph. humilis* O. Westöö 1851 (U.). Roma f. *macrot. ramosissima* Ndt 1863 (S.), Högbro D. Högberg 1840 (S.). Mästerby K. Johansson 1898 (S.). Follingbo, Vidange myr Ndt 1863 (S. U. L.). Martebo, myren Ekman & Törnqvist 1862 (L.). Fleringe P. T. Cleve 1861 (S.). Slite P. T. Cleve 1864 (U.).

**Östergötland.** Tåkern f. *elong. macroph. tenuior* O. Borge 1919 (S.). Vinnerstad, Staffantorp Ndt 1869 (S.).

**Västergötland.** Lerdala, Tungebergssjön Ndt 1862 (L.), Hushagen Ndt 1893 (L.). Marka f. *elong. tenuior* R. Vallqvist 1913.

**Bohuslän.** Tanum, Otterö f. *minor* Ndt 1876 (S. L.). Strömstad, N. Oddö Ndt 1876 (S. L.). Skee, Hälsö Ndt 1886 (L.).

**Uppland.** Stockholm, Täcka udden f. *marina macrac.* Ståhl (S.), Ellgarn f. *macrot. tenuior* N. Fr. Thedenius 1859 (U.), Djurgårdsbrunn C. Lovén (U.). Lidingö W. Boström 1851 (S.).

### *Chara rudis* A. Br.

Skiljer sig från föregående genom tunnare (1 mm tjock) stam och tunnare, mera jämntjocka kransgrenar, vilket ger åt växten i dess typiska former ett mera gracilt utseende, något större sporer, samt därigenom att barklagrets sekundära cellrader äro betydligt mera utvecklade, så att de, i synnerhet sedan de genom torkning hopfallit, bilda tämligen breda vingkanter, som lägga sig än åt den ena sidan, än åt den andra; stammen synes därigenom betydligt djupare fårad än hos *Ch. hispida*. Vanligen starkt inkrusterad.

*Ch. rudis*, som av sin auktor först, i »Char. Europ. exs.» 1857, behandlades som varietet och senare som underart till *Ch. hispida*, är måhända att anse som en i större och djupare vattensamlingar utbildad typ av denna. I Västergötland, där *Ch. hispida* endast förekommer sparsamt och i svaga former, kan man säga, att denna ersättes av *Ch. rudis*. Den varierar föga, huvudsakligen till stammens tjocklek och kransgrenarnas längd och riktning samt, efter vattenståndet, till internodiernas längd.

*Ch. rudis* synes, åtminstone delvis, vara den i Hartmans Flora 5:e uppl. 1849 upptagna *Ch. hispida* β *corticata*, vilken också av Migula är upptagen som synonym till densamma. Verkligen känd hos oss blev den dock först genom ett av Wahlstedt år 1859 i Skövdetrakten insamlat exemplar, kallat *Ch. hispida* var. *rudis* A. Br., på vilket Braun vid granskningen antecknat: »forsan specie distinguenda». Den är därför såsom underart upptagen i Wahlstedts »Bidrag» 1862, sedan såsom art i hans »Monografi».

Dess utbredning inom Sverige är hittills känd sålunda:

**Skåne.** Silvåkra, Krankesjön Ndt 1871 (L.). Revinge, Krankesjöns norra sida Hw 1912 (UV. G.). Kiaby, Vejlesjön M. W. von Düben (S.), f. *brachyph. minor* P. Olsson 1865 (S.), f. *gracilior* Wdt 1870 (S. G.). Ivetofta, Levrasjön J. Åkerman (U.), Wdt 1868—71 (S. U. L. G.), f. *elong. macroph.* (på stort djup, de sekund. barkcell. synn. starkt framträdande) Wdt 1893 (L.).

**Gotland.** Öja, Långholmssjön K. 1860 (U.). Hejde, i träsket O. Westöö 1852 (U.). Sproge, Mästermyr (kallad *Ch. subspinosa* Rupr.) Ndt 1863 (S. U. L.).

**Västergötland.** Vartofta, Barnesjön f. *brachyph. humilis* Ndt 1867

(S. L.). Skövde f. *macroph. humilior* Wdt 1859, f. *brachyph. humilior* Ndt 1861 (S. U. L.) m. fl., Karstorp f. *humilis* Ndt (S. U.). Lerdala, Tungebergssjön f. *dasyac. macrosteph.* Ndt 1861 (S. L.), Kornettkvarnen f. *macropt.* Ndt 1862 (L. G.), Gullkrokssjön f. *macroph.* (kransgr. ända till 9 cm. långa) et aliae Ndt 1862 (S. U. L.). Öglunda, Flämsjön Ndt 1871 (L.). Hornborga, i sjön Ndt 1859 (L.). Gökhem, Sjötorpssjön G. Kjellberg 1927.

**Jämtland.** Östersund, Lillsjön vid Odensala G. Öhrstedt 1929. Frösön, Ännsjöns utlopp P. Olsson 1871 (L.). Sunne P. Olsson 1871 (S.).

### *Chara horrida* (Wallm.) Wahlst.

I sin typiska form storväxt, på djupt vatten med ända till 70 cm hög, 1—1,5 mm tjock och föga förgrenad stam med långa internodier: f. *elongata*; taggar åtm. å de övre internodierna vanligen mycket täta, till 1,5 mm långa, knippevis sittande, å internodiets övre del riktade nedåt, å den nedre uppåt, starkt utvecklade; kransgrenar jämförelsevis tunna och korta med 5—8 leder, varav den yttersta, från barklager fria, är mycket kort; brakteer vid alla lederna, runtom nästan lika långa.

På grunt vatten med sandbotten blir växten lägre, 8—15 cm, nedifrån tätt busklikt förgrenad, med korta internodier samt kortare, tjockare kransgrenar: f. *condensata*. — I övrigt varierar arten, mest till taggarnas längd och täthet, samt kransgrenarnas riktning och längd. I sina mest glestaggiga former, t. ex. vissa från Gällerskullaviken och de i Sölvesborgsviken tidigare insamlade, är den ganska svår att skilja från stora former av *Ch. baltica*, hälst som de sekundära cellraderna endast å de översta internodierna höja sig över de primära, och även där föga märkbart. I de flesta fall gives dock god ledning vid bestämningen därav, att kransgrenarnas nakna ändled hos *Ch. horrida* nästan alltid är mycket kort, men hos *Ch. baltica* förlängd, utom det att den sistnämnda ofta har flera av de yttersta cellerna nakna.

*Ch. horrida* är möjligen den, om vilken Bruzelius i »Observationes» 1824 säger under *Ch. hispida*: »alii eam in mari inveniri

dicunt, a nobis ibi non observatam». Emellertid har ett exemplar, taget vid Gotland redan år 1817 av J. P. Rosén, kallats *Ch. hispida*. Även till *Ch. crinita* blevo äldre exemplar hänförda eller kallades *Ch. baltica*. Av Wallman beskrives den i »Växtfam. Characeae» 1854 såsom *Ch. baltica* β *fastigiata*, och en mängd exemplar i våra samlingar från åren närmast därefter äro bestämda så. Såsom synonym anför dock Wallman: »*Ch. horrida mihi* (ined.)». Först av Wahlstedt i »Bidrag» 1862 blev den beskriven såsom en från *Ch. baltica* skild art, sedan A. Braun i brev påpekat det inbördes förhållandet mellan barkens primära och sekundära cellrader hos densamma.

Arten förekommer endast i Östersjön, å svenska sidan börjande vid Ivetofta socken i nordöstra Skåne och i norr nående till Stockholm, samt bildar vanligen massvegetation, där den förekommer.

Enär f. *elongata* är den allmännaste, är den vid de här följande lokaluppgifterna icke angiven.

**Skåne.** Ivetofta, Krogstorp J. Åkerman 1826 (S. U. L.). Saxaviken vid Valjö Wdt 1865 (S. U. G.) m. fl.

**Blekinge.** Sölvesborg, Valjö f. *condensata* Wdt 1887 (L.) m. fl., f. *laxa minor* Hw 1915 (U.), Sölvesborgsviken (kallad »*Ch. crinita*») T. M. Andersson 1846 (S.) m. fl., f. *micracantha* Wdt 1896 (S.). Karlshamn, Sternöviken K. B. Nordström 1911 (S.). Ronneby C. G. Wetterlund 1888 (S.), Risanäs f. *laxa minor* Wdt 1888 (L.). Listerby, Brunnsviken Ndt 1888 (L.). Nättraby, Skillingeviken f. *heteromorpha major* (upptill mycket förgrenad, huvudaxelns kransgrenar till 2,5 cm., de sekundära förgreningarnes blott 0,5 cm. långa) et aliae Wdt 1873 (S. L.), f. *incrustata* (U. — ur E. Fries' herb.). Karlskrona, Sälgö J. A. 1857 (L.), Bollöarne f. *condens.* J. A. 1861 (S. G.), Knösö J. A. 1857 (S. U. G.). Lösen, Verkösund N. R. Lübeck 1862 (G.). Kristianopel C. A. Gosselman m. fl. (S. L.).

**Småland.** Söderåkra, Gunnarstorp G. Pettersson 1927. Kalmar, Björnön G. Tiselius 1864 (S. U. L.). Ryssby, Stävlö G. Tiselius 1863 (U.). Misterhult 1824 (U.). Västervik f. *heteromorpha major* et aliae Wdt 1873 (S. L.). Västerrum, Ytterhult (U.), Gällerskullaviken E. Wahlén 1860 o. 62 (S. U. L. G.) m. fl.

**Öland.** G. M. Sjöstrand (U.). Gärdslösa, Tjurby E. Du Rietz 1910 (UV.).

**Gotland.** J. P. Rosén 1817 (U.). Ronehamn f. *minor* J. E. Ljungqvist 1927. Klintehamn (kallad *Ch. crinita*) O. Westöö 1852 (S. U. G.) m. fl. Othem, Bogevik K. 1863 (S. U. G.) m. fl. Västkinde, Skälsö (kallad *Ch. hispida* N. C. Kindberg 1852 (S. U.), f. *incrustata* N. C.

Kindberg 1852 (S. U. G.). Lärbro, Storugns (kallad *Ch. Liljebladii*) P. F. Cleve 1856 (S.).

**Östergötland.** »Skärgården» P. O. Eneroth 1846 (S.). Gryt, Bondkroken Ringstrand (S.). Ö. Ny, Mörjövik Hwasser 1818 (U.) m. fl. Häradshammar Ringstrand (S.). Jonsberg, Broxvik M. Stenhammar 1833 (S.), Gränsö Fr. Elmqvist 1864 (S.).

**Södermanland.** Dalarö M. Huss 1889 (S.).

**Uppland.** Stockholm, Husarviken f. *brachyph.* R. O. Abrahamsson 1860 (S.).

### *Chara tomentosa* L.

Stam tämligen grov, med de primära cellraderna i barken starkt höjande sig över de sekundära och i friskt tillstånd täckande dessa, men vid torkning hopfallande, varför stammen då synes djupt fårad; taggar, svepeceller och brakteer starkt uppblåsta, äggformiga l. nästan klotrunda med en kort spets; färg ljust mönjeröd.

Genom sin rödaktiga färg och sina uppblåsta taggar etc. är växten lätt att skilja från andra arter inom släktet. Är inkrustationen synnerligen stark, såsom den kan vara t. ex. i Levrasjön, är dock den rödaktiga färgen märkbar endast på de yngsta växtdelarna; vid torkning försvinner den alldeles, varvid havsformen antar grön och sötvattensformen gråaktig färg.

Arten växer hos oss i både salt och sött vatten — det senare, om vattnet är kalkhaltigt — men havsformen förekommer icke utom Östersjön. Den varierar i hög grad, och alla de i inledningen upptagna variationsmöjligheterna förekomma. Dock äro kransgrenarnas nakna ändceller vanligen långa, under det att *formae microteles* äro mera sällsynta. På grunt vatten kunna nästan alla internodierna hos kransgrenarna vara utan barklager: f. *paragymnophylla*, och för övrigt kan växten på sådana ställen understundom vara så starkt reducerad och med så få kransgrenar utvecklade, att man nästan endast av ett rudimentärt barklager å stammen igenkänner den som en *Chara*, varjämte färgen anger den såsom *Ch. tomentosa*. Såväl havs- som söt-

vattensformen bildar genom vegetativ förökning massvegetation, där de förekomma, men den sistnämnda undantränges mer och mer av fanerogamer och kan numera hos oss betraktas som sällsynt. Och enär arten är dioik, utbildas sällan sporer, vilket gör, att den svårligen återkommer, där den en gång blivit utträngd.

*Ch. tomentosa* är en av de fyra arter bland characeer, som redan LINNÉ kände — »Spec. Plantarum» 1753 (pag. 1156) — och att döma av den i »Fl. suecica» ed. II angivna växtlokalen, Roslagens stränder, avsåg han med sin art endast havsformen. BRUZELIUS uttalar i »Observationes» 1824 sin förundran, att den store naturforskaren kunnat ge namnet *»tomentosa»* åt en växt, »quae glaberrima et saepe nitida est». WALLMAN antar, i »Växtfam. Characeae» 1854, att LINNÉ vid benämningen haft för sig även exemplar av *Ch. ceratophylla* Wallr. ( = *Ch. tomentosae* sötvattensform), vilka, liksom *Ch. hispida*, »i svagt inkrusterade former hafva en omisskänlig likhet, vid flyktigt påseende, med vissa kortludna species av Phanerogamer». Då emellertid detta antagande icke förefaller plausibelt, helst som LINNÉ icke synes ha iakttagit sötvattensformen på Gotland, skulle man möjligen kunna förklara namnet sålunda, att LINNÉ på sin lokal vid Roslagen har funnit växten beklädd med ett tätt ludd av mindre grönalger, såsom förhållandet understundom kan vara med de marina arterna, och av denna anledning, fastän medveten om, att detta överdrag icke hörde med, givit arten namnet *tomentosa*.

Sedan WALLROTH år 1815 uppställt sin *Ch. ceratophylla*, som omfattar sötvattensformen, skilde de svenska botanisterna, utom BRUZELIUS, på två arter: *Ch. tomentosa* L. och *Ch. ceratophylla* Wallr. Så AGARDH i »Syst. Alg.» 1824 — som dock ej känner *Ch. ceratophylla* från Sverige — och senast WALLMAN i »Växtfam. Characeae» 1954, där den sistnämnde utom allehanda andra, hos båda formerna alltigenom vacklande karaktärer låter artskillnaden ligga däri, att hos den förra antheridierna icke skulle »öppna sig i skivor» (d. v. s. att antheridiernas »sköldar» icke skulle regelbundet lossna från varandra vid mognaden), samt att den senare vore i friskt tillstånd »atrovirens» och således icke rödaktig, vilka båda uppgifter icke äro med verkliga förhållandet överensstämmande. BRUZELIUS känner från Sverige endast havsformen, men räknar även sötvattensformen, som han sett från Danmark, till *Ch. tomentosa* L. Av WAHLSTEDT, i »Bidrag» 1862, blevo de båda formerna åter sammanslagna till en art.

I den nu följande redogörelsen för artens utbredning inom Sverige äro havs- och sötvattensformerna upptagna var för sig, och enär av dem båda *formae macroteles* äro vanligast, angives formen i detta hänseende, endast då den är *microteles*.

A. — f. *marina* (*sive munda*):

**Blekinge.** Karlskrona f. *brachyph.* K. Fr. Thedenius 1871 (S. L.).

**Småland.** Misterhult f. *micrac.* J. Wallman (S. U. L.). Västervik Wdt 1873 (S. U. L. G.). Västerrum, Ytterhultsmar J. Wallman 1839 (L.) m. fl. Tryserum ♂ F. Elmqvist 1884 (S.), Gällerskullaviken f. *brachyph.* P. A. Gödecke 1858 (U.) m. fl.

**Gotland.** Othem, Bogevik f. *microt.* ♀ K. 1860 (S. U. G.). Tingstäde J. P. Rosén 1816 (S.).

**Östergötland.** Gryt, Finnö G. Rosengren 1832 (S.). S:t Anna, Engelholmen 1878 (U.). Ö. Ny, Stegeborg Hwasser (U.). Häradshammar, Racklösafjärden f. *brachyph.* ♂ H. Samzelius 1883 (S.) m. fl. Jonsberg, Broxvik f. *dasyac.* M. Stenhammar 1833 (S.), Gränsö f. *micropt.* E. Fries 1824 (U.) m. fl., Lindö f. *brachyph.* ♀ F. Elmqvist 1879 (S. L.) och f. *macroph.* F. Elmqvist 1884 (S. G.), Hålviken ♂ och ♀ F. Elmqvist 1887 (S.), Hästö F. Elmqvist 1882 (S. UV.).

**Södermanland.** Nyköping, skären utanför Ånga ♂ R. Fristedt 1851 (S. U.), Enbetan ♀ R. Fristedt 1851 (U.). Trosa A. Torssander 1899 (S. G.). Bälinge, Björkskär F. O. Vesterberg 1902 (S. U. L. G.). Tveta, Fågelsång f. *macroph. macropt.* ♂ C. P. Laestadius 1857 (S. U.). Utön Thorell (U. G.). Österhaninge, Gålön V. Björnström 1850 (U.).

**Uppland.** Stockholm, Djurgården J. E. Wikström 1821 o. 26 (S. U.), Skuggan f. *macropt.* A. Levertin 1859 (UV.), Råsta sjö f. *gracillima microt.* R. Fristedt 1850 (S. U.), Laduviken f. *micrac.* ♀ Ndt 1869 (S. U. L. G.), Brunnsviken f. *macropt.* ♂ Ph. Sjöholm 1891 (S.), Kymmendö ♂ E. Ährling 1857 (L.) och ♀ H. Björnström 1857 (U.). Sollentuna, Skansen f. *macrac.* (taggar till 4 mm. långa) P. C. J. Cederstråhle 1851 (UV.). Lidingö f. *macroph. macropt.* ♂ C. J. Lalin 1865 (S. UV. L. G.). Värmdön R. Rubensson 1851 (U.) m. fl. Österåker, Teljöviken f. *micrac.* K. 1878 (S.). Ljusterö A. Hülphers 1910 (L. UV.). Blidö, Ekerö A. Fredriksson 1863 (S.). Norrtälje ♂ och ♀ Wdt 1873 (S. G.). Vätö, Arholma R. Sernander 1918 (UV.). Rådmansö ♂ S. Fröstedt 1902 (S.). Grisslehamn, »i en vattenpöl vid stranden» (något inkrusterad) Hj. Mosén 1867 (S.). Singö G. A. Ringselle 1928. Österhammar Fr. Alfvengren 1912 (S.). Öregrund, Lötfjärden ♂ Berlin 1901 (S.). Hållnäs s:n ♂ J. O. Fries 1856 (S. U. L.).

**Gästrikland.** Gävle skärgård 1821 (S. — ur C. Indebetous herb.), Edskär f. *micrac.* (UV. — gammalt ex.).

B. — f. *marina* (*s. incrustata*):

**Skåne.** Silvåkra, Krankesjön ♂ och ♀ Ndt 1871 (S. U. L. G.). Kristianstad f. *micrac.* ♀ Wdt 1881 (S. L. G.). Österslöv, f. *brachyph. tenuior* ♀ Wdt 1869 (L.), Råbelövssjön Wdt 1886 o. 94 (S. L.), f. *paragymnoph.* O. & Hj. Wijk 1895 (S. L. G.), Oppmannasjön f. *tenuior* ♂ Wdt 1860 (L.), f. *elong. micrac.* ♂ och ♀ Wdt 1865 (S. U. G.) m. fl., Kälkestad f. *humilis oligophylla paragymnoph.* Hw 1914. Kiaby, Oppmannasjön J. Åkerman (U.), Vejlesjön f. *micrac. tenuior* ♀ P. Olsson 1863 (S. L.), f. *microph. microt.* Wdt 1870 (S. L.). Ivetofta, Levrasjön Sz 1857 (U.), f. *macroph. macropt.* (kransgr. intill 6 cm., brakteer 1 cm. långa) Wdt 1869—71 (S. U. L. G.), f. *microph. tenuior* Wdt 1871 (L.), f. *paragymnoph.* Hw 1903 (S. U. G.).

**Öland.** Hornsjön ♂ Ndt 1883 (S. L. G.). Högby, Vedborn f. *microt.* Ndt 1883 (S. L.).

**Gotland.** Öja, Långholmssjön K. 1860 (S. U. L.) m. fl. Fardhem P. Afzelius 1841 (S. U.) m. fl. Sproge, Mästermyr ♂ Ndt 1863 (S. U. L.), Risala träsk f. *macroph. tenuior* J. E. Ljungqvist 1904. Lojsta 1901 (S.). Västergarn Fr. Alfvengren 1890 (S.), Ammor f. *micrac. microt.* Wdt 1860 (S. U. L.). Västkinde, Skälsö Wdt 1887 (S. L.).

**Östergötland.** Vinnerstad, Staffantorpssjöarna Hj. Mosén 1859 (S.).

**Västergötland.** Skärv, Holmsjön Ndt 1893 (L.), Hushagen Ndt 1893 (L.). Skövde f. *microt.* Wdt 1859 (S. U. G.) m. fl. Öglunda, Flämsjön f. *micrac. microt.* Ndt 1871 (S. U. L. G.) m. fl. Hornberga, i sjön f. *micrac. minus incrust.* Klefbäck 1846 (S. U.). Lerdala, Tungebergssjön f. *macroph.* Ndt 1862 (S.), Gullkrokssjön f. *brachyph. dasyac.* Wdt 1862 o. 66 (S. L.).

**Uppland.** Solna, Träsktjärn f. *elong. tenuior* C. M. Sondén. 1864 (S.). Svartsjölandet f. *superne brachyph. glomerata* ♂ et f. *submunda tenuior* ♂ Lbg. (U.).

## *Chara contraria* A. Br.

Till utseendet lik *Ch. foetida*, men i motsvarande former till alla delar mindre och finare samt mindre förgrenad, vanligen ganska starkt inkrusterad, till färgen askgrå eller svartgrå. Taggar på äldre internodier oftast förefintliga endast i form av små vårtor eller papiller, som sitta på barklagrets åsar; svepeceller knappt synliga; sporernas kärna svart. — Enär de olika cellradernas i barken läge i förhållande till varandra och i följd därav taggarnas läge kan vara svårt nog att iakttaga, skiljes arten lättast från *Ch.*

*foetida* dels genom färgen hos sporernas kärna, så vida denna är mogen, dels genom de vegetativa delarnas färg, som hos den sistnämnda är mera ljusgrå eller grågrön.

Hos *Ch. contraria* förekomma alla de variationer, som i inledningen äro omnämnda, men då arten är mera sällsynt än t. ex. *Ch. foetida*, inträda icke så många kombinationer som hos denna. Mera taggiga former kallades av A. Braun f. *hispidula* (här förkortat: »*hispid.*»).

Såsom svensk art har *Ch. contraria* blivit publicerad först av Wahlstedt i »Bidrag» 1862, där den kunnat uppgivas från åtta lokaler inom vitt skilda delar av landet. Har den tidigare varit av svenska botanister observerad, torde den ha blivit hänförd till Linnés eller senare auktorers *Ch. vulgaris*, och Wallman, som i »Växtfam. Characeae» 1854 lämnar beskrivning på arten, men icke känner den från Sverige, torde, om han sett svenska exemplar, ha räknat dessa till sin *Ch. coarctata* eller till *Ch. foetida*. Sitt eget första fynd, från Martorps hed på Kinnekulle år 1859 (S.), vilket utgör en tämligen kraftig form, har Wahlstedt å etiketten först kallat *Ch. coarctata* Wallm. och sedan ändrat detta till »*Ch. intermedia papillosa*», men senare å samma lokal gjorda insamlingar har han rätt bestämt till *Ch. contraria* A. Br. f. *robustior*.

*Ch. contraria*, som t. ex. i Alperna lär kunna påträffas på ända till 2,000 meters höjd, är hos oss inskränkt till låglandet. Den förekommer i märgelgravar samt diken och torvgravar med kalkhaltigt vatten, men även i större sjöar och på ganska stort djup, vilket icke är fallet med *Ch. foetida*. I Sverige har den större utbredningsområde än den sistnämnda, men är inom detta sällsyntare. Förr var den t. ex i Kristianstadstrakten ganska vanlig, under det att den numera är där genom kulturen tillbakaträngd. I Skåne torde den nu vara vanligast i Torna och närmaste delar av andra härad.

Utbredningen inom Sverige är känd sålunda:

**Skåne.** Arrie Ndt 1860 o. senare (S. U. L. G.). Malmö, Pildammen f. *elong. macroph. submunda* et aliae Ndt 1861 (S. U. L. G.). Ö. Vemmenhög, Dybäck C. Schlyter 1856 (G.). Simris, Gislöv A. Falck 1864 (L.). Gladsax A. Falck 1862 (L.). Harlösa, Vombsjön f. *macrot.* Hw 1899 (S. L.). Vomb, Vombsjöns södra strand Zdt 1842 (U.). Revinge, Krankesjön f. *elong. macroph.* H. Weimarck 1928 (L.). Silvåkra f. *elong. macroph.* Ndt 1871 (L.). Odarslöv, Munkarp H. Weimarck

1928 (L.). Burlöv, Åkarp Ndt 1865 (L.). Lomma, Alnarp Ndt & Wdt 1862 (S. U. G.). Lackalänga, Kettilsmossen f. *elong. macroph.* Ndt 1860 (L.). St. Harrie f. *elong. macroph.* (mellersta internod. 6 cm. långa) P. F. Lundqvist 1873 (U.). Eslöv Ndt 1865 (L.). Råå f. *brachyph. tenuior* Ndt 1880 (L.). N. Åsum, Hedentorp f. *brachyph.* Wdt 1898 (S. L.), Lillö f. *hispid.* et aliae Wdt 1865 (S. U. L. G.). Kristianstad f. *hispid.* Wdt 1871 (G.), Nosabyån f. *elong. brachyph. tenuior* (närmande sig *Ch. jubata*) et aliae Wdt 1865 (S. U. G.), Näsby tegelbruk, f. *macrot tenuior* et aliae Wdt. 1866 (S. L.). Nosaby f. *hispid.* et aliae Wdt 1865 (S. L.), Hammar f. *elong. tenuior* Wdt 1894 o. senare (S. L. G.). Viby, Håslöv f. *brachyph. elong.* Hw 1914 (U. G.). Fjälkestad, Råbelöv i mosse f. *macrot tenuior* et aliae Wdt 1870 (S. L.). Österslöv, Råbelövssjön, f. *brachyph. hispid.* Wdt 1894 (S. L.), Oppmannasjön f. *macrot* Wdt 1869 (S. L.). Kiaby, Vejlesjön f. *macrot tenuior* P. Olsson 1865 (S. L.). Ivetofta, i torvmosse f. *brachyph.* Wdt 1871 (S. G.), Levrasjön f. *brachyph. elong.* Ndt & Wdt 1866 o. 71 (S. U. L.).

**Öland.** Stenåsa, Ebbelunda Ndt 1883 (L.). Gärdslösa E. Du Rietz 1910 (UV.). Högerum, Rälla f. *macropt. macrot.* Ndt 1883 (L.). Köping, Kolstad Ndt 1883 (L.). Borgholm Ndt 1883 (S. L.). Högby, Hornsjön f. *elong. macroph.* Ndt 1883 (S.). Böda f. *paragymnoph.* Ndt 1883 (L.).

**Gotland.** Sundre K. Johansson 1908 (S.). Vamlingbo Ndt 1863 (S. U. L.). Öja, Långholmssjön f. *tenuior* et aliae K. 1860 (S. U. L.), Petes f. *hispid.* Wdt 1871 (S. U. G.). Hemse f. *elong. micropt.* et aliae Wdt 1898 (S.). Stånga, i myren Ndt 1868 (L.). Sproge, Mästermyr Ndt 1863 (U. L.). Klinte f. *elong.* Wdt 1898 (S. L.). Hejde f. *brachyph. elong.* Wdt 1871 (S. U. L. G.). Ardre f. *brachyph.* Ndt 1863 (S. U. L. G.). Roma, i myren Ndt 1863 (S. L.) m. fl. Boge, Tjalders f. *macroph.* 1853 (U.). Slite P. T. Cleve 1864 (U.). Lärbro, Snäckers f. *hispid.* Wdt 1871 (S. L.). Visby, Snäckgärdet O. Westöö 1855 (S. U. L.) m. fl. Fleringe f. *hispid.* K. 1860 (S.). Västkinde, Skälsö G. Tiselius 1864 (U. L.) m. fl. Follingbo f. *hispid.* Ndt 1863 (U.).

**Östergötland.** Tåkern O Borge 1919 (S.). Borghamn Hj. Mosén 1871 (S.). Vadstena, Hagebytorp (kallad *Ch. dubia* Ach.) E. Acharius (U.). Motala f. *hispid.* Ndt 1869 (S.). Vinnerstad f. *hispid.* Ndt 1869 (S. U. L. G.).

**Västergötland.** Vartofta Ndt 1867 (S. L.). Skövde f. *paragymnoph.* Ndt 1864 (S. L.), Aspö Ndt & Wdt 1866 (S. L.). Lerdala, Igelsjö f. *macrot.* Ndt 1861 (L.), Gullkrokssjön f. *macrot.* et aliae Ndt 1862 (U. L. G.). Eggby, Höjentorp Ndt 1861 (L.). Skärv, Hushagen Ndt 1893 (L.). Kinnekulle, Martorps hed f. *robustior* Wdt 1859 o. senare (S. U. L. G.), Trolmen Wdt 1865 (S.).

**Närike.** Kumla, Yxhult C. HARTMAN 1860 (U.), senast S. WALDHEIM 1928. Tysslinge, Latorp S. WALDHEIM 1928.

**Uppland.** Sigtuna, i Mälaren f. *paragymnoph.* NDT 1863 (S.). Uppsala K. 1861 (S.).[1]

**Jämtland.** Östersund f. *brachyph. elong. macrot.* P. OLSSON 1871 (S. U. L. G.).

### *Chara jubata* A. BR.

Står till arten mycket nära föregående och har av NORDSTEDT i »Skand. Characeer»[2] och av andra blivit betraktad som en varietet av denna, från vilken den skiljer sig genom sin längd och sin egendomliga habitus. Hos exemplar från den svenska lokalen kan stammen nå en längd av ända till 15 dm, de nedre internodierna kunna vara 5—10 cm och de övre omkring 2 cm långa, medan kransgrenarna äro endast cca 0.5 mm, varvid grenkransarna få utseende av små knutar på den trådlika stammen; någon gång kunna de dock vara intill 4 mm långa.

*Ch. jubata* blev publicerad såsom svensk av WAHLSTEDT i »Bidrag» 1862, sedan WAHLSTEDT själv funnit den år 1860 i Levrasjön i Skåne, där den växte på ett djup av »10 15 famnar». Enligt muntlig uppgift av honom skulle lokalen befinna sig vid sjöns sydvästra sida nedanför den starkt sluttande avsats, som sjöns botten bildar, där den påträffades i ett par stora tuvor. I dessas närhet funnos bestånd, som mera utgjorde övergångsformer till *Ch. contraria.* Någon annan svensk lokal har ännu ej anträffats.

Följande exemplar finnas i våra offentliga samlingar:

**Skåne.** Ivetofta, Levrasjön WDT 1860 (S. L.), NDT 1864 (L.), WDT 1866 (L.) och 68 (U.), NDT & WDT 1870 (S.), 1871 (U. L.) och 1873 (S. U. G.), P. JÖNSSON 1871 (S. L.). — Numera torde växten vara utträngd av *Elodea.*

### *Chara intermedia* A. BR.

Påminner till utseendet om *Ch. hispida,* men är spädare och svagare byggd, dock hos oss alltid grövre än de

[1] WAHLSTEDTS »Monografi» uppger arten från Ångermanland, Styrsnäs s:n, men samlingarna sakna exemplar därifrån.

[2] I »Bot. Notiser» 1863.

grövsta former av *Ch. contraria*. Stam 1,5—2 mm tjock, vanligen rikt förgrenad; taggar tämligen svaga, oftast ensamma, men även 2—3 tillsammans, svepet väl utvecklat; kransgrenar av betydligt växlande längd, ofta olika långa i samma krans, deras 2—3 yttersta internodier utan barklager; brakteer på de fertila kransgrenarnas yttersida betydligt kortare än de inre och de sidoställda. Vanligen starkt inkrusterad och därför till färgen grå, men vid svag inkrustation har växten en blekt rödaktig färgton.

*Ch. intermedia* är en av våra mera varierande arter, men till följd av dess sällsynthet äro formkombinationerna ej så många som hos *Ch. foetida* och andra. Alla exemplar från Sverige äro glestaggiga, medan kontinenten har att uppvisa synnerligen tättaggiga former. Då taggarna äro väl utvecklade, kallas den f. *aculeolata*, och då de endast förefinnas som små vårtor f. *papillosa*. Båda dessa former äro av Kützig beskrivna som arter. En av de mest typiska formerna hos oss är den, som påträffas på 1—2 meters djup i Levrasjön i Skåne: stammens längd 50—60 cm och tjocklek cca 2 mm, mellersta internodier 4—6 cm, de primära barklagren starkt upphöjda, taggar ofta 3 tillsammans, kransgrenar i fjärde kransen uppifrån 3 cm långa. Liknande exemplar föreligga från Gotlands träsk. På större djup i Levrasjön bli kransgrenarna betydligt längre och även horisontalt utbredda, brakteerna svagt utvecklade och växten steril.

En egendomlig form, som av Th. Krok år 1890 insamlats i sjön Bokaren i Upland, är den som Migula givit namnet β *simplex*. Den har en betydande längd, är nästan utan förgreningar, har de mellersta internodierna cca 10 cm, det näst översta 5—6 cm långt, men kransgrenarna i förhållande därtill anmärkningsvärt korta, 0,3—1 cm, och deras yttersta led bildande en kort mukron, samt är svagt inkrusterad. Från Næsö vid Oslo föreligger en form, som har kransgrenarna endast 4 mm långa.

Arten blev upptagen som svensk av WAHLSTEDT i »Bidrag» 1862. WAHLSTEDT räknade dock i början hit grövre former av *Ch. contraria*, såsom vid denna art är anmärkt. Så förhåller det sig med det i »Bidrag» uppgivna fyndet från Kinnekulle, vilket han dock vid senare insamlingar ändrat. Samma är förhållandet med hans första fynd i Kristianstadstrakten, som även är *Ch. contraria*. Äldsta till *Ch. intermedia* rätt bestämda exemplaren i samlingarna äro tagna år 1860 av TH. KROK dels i Bokaren i Upland, dels på Gotland. Tidigare hade växten, såsom exemplar i våra samlingar visa, blivit förd till *Ch. hispida* Wallr.

Arten förekommer hos oss i sjöar eller torvgravar med kalkhaltigt vatten. I Tyskland växer den, enligt MIGULA, även i vatten med låg salthalt och blir även då inkrusterad. Särdeles ymnig är växten i Levrasjön, där den längs sjöns västra och norra stränder utanför vassbestånden bildar massvegetation och går ut på betydligt djup. Numera är den dock i fara att undanträngas av *Elodea*.

Utbredningen inom Sverige:

**Skåne.** Järrestad, Gröstorp f. *aculeolata* NDT 1870 (S.). Gladsax A. FALCK 1862 (L.). Simris, Gislöv A. FALCK 1862 (L.). Lackalänga, Kettilsmossen f. *acul.* WDT 1862 (U.) och f. *papill.* 1863 (S.). Ivetofta, Levrasjön WDT 1897 (S. G.) m. fl., f. *papill.* HW 1914, f. *stricta* HW 1903 o. 12 (UV. G.).

**Småland.** Kalmar A. E. LUHR 1881 (U.).

**Gotland.** Öja, Långholmssjön K. 1860 (S.). Stånga, i myren NDT 1863 (L.). Levede NDT 1863 (S.). Sproge, Mästermyr NDT 1863 (L.). Kräcklinge, Torsborgen NDT 1863 (L.), Nygårdsmyr NDT 1863 (S. U. L. G.). Ardre NDT 1863 (L.). Roma NDT 1863 (S. U. L. G.). Slite P. T. CLEVE 1864 (U.). Boge P. T. CLEVE 1864 (U.). Rute, Koparve P. T. CLEVE (L.), Fardumeträsk EKMAN & TÖRNQVIST 1862 (L.). Visby, Snäckgärdet f. *humilis paragymnoph.* G. T. SANDELIUS 1861 (UV.). Västkinde f. *convergens* 1863 (UV.). Lärbro, Borugns P. T. CLEVE 1856 (S.), Träskmyr WDT 1871 (S. U. L.). St. Karlsö R. SERNANDER 1813 (UV.). — De flesta exemplaren från Gotland tillhöra f. *aculeolata*.

**Östergötland.** Vinnerstad, Staffantorpssjöarne f. *acul.* NDT 1867 (S.), f. *macroph. papill.* NDT 1869 (S. G.) m. fl.

**Västergötland.** Utan lokaluppgift O. HAMMAR 1841 (S.). Skövde NDT 1864 (U.). Lerdala, Kulhult f. *macroph. papill.* NDT 1862 (S. L.), Igelsjö NDT 1867 (S. U. L.).

**Närike.** Lerbäck, Vissbodasjön, en på 2 m. djup tagen form, om vilken det på grund av dess svaga utveckling är svårt att avgöra, hu-

ruvida den är en *Ch. hispida* eller *Ch. intermedia* — bör dock snarast hänföras till den sistnämnda arten, R. Sernander 1888 (UV.).

**Uppland.** Stockholm, Djurgårdsbrunn f. *brachyph.* S. O Lindberg. 1851 (S. U.), Djurgården Zdt 1852 (U.), Isbladskärret (U. — gammalt ex.), Ndt 1863 (L.). Rasbo, Bokaren Th. M. Fries 1850 (U.), f. *optime elong. brachyph. subsimplex* (= β *simplex* Mjg.) K. 1860 (S. U. L.).

**Dalarne.** Rättvik, Nittsjön G. Samuelsson 1920 (S.).

**Gästrikland.** Gävle, Verkfjärden på Edskön K. Fr. Thedenius 1834 (S. U.), L:a Rudsjön f. *brachyph.* H. Thedenius 1864 (S.). Ytter-Harnäs C. Hartman 1855 (U.).

**Jämtland.** Frösö s:n, Rannåsen f. *acul. minor* P. Olsson 1871 (S. U. L. G.).

### *Chara baltica* Fr.

Står nära föregående, men utom det, att den är en marin art, skiljer den sig genom rent grön färg, uppsvällda nedre ledknutar, som innehålla upplagrad stärkelse, större antheridier och något större sporer, samt därigenom att barklagrets cellrader äro föga märkbart spiralvridna kring stammen, även då denna har långa internodier.

*Ch. baltica* betraktas av Wahlstedt i hans »Monografi» såsom en icke inkrusterad form av *Ch. intermedia,* under det att Migula såsom stöd för dess arträtt framhåller särskilt stammens uppsvällda nedre ledknutar och de större antheridierna, två förhållanden, som väl böra anses som artskiljande karaktärer. Den varierar i hög grad i storlek och till alla vegetativa delar, och så många formkombinationer förekomma, att man kan säga, att nästan varje lokal ger en ny form. Spädare former kunna bli till utseendet förvillande lika *Ch. aspera,* medan däremot grövre och på samma gång tättaggiga former mången gång äro svåra att skilja från *Ch. horrida,* hälst som de olika cellraderna i barklagret kunna ha nästan samma höjd och taggarna, liksom hos den sistnämnda, kunna vara regelbundet på internodiets övre del riktade nedåt och på den nedre uppåt. Ofta växer arten på grunt vatten, varför *condensata*-former äro vanliga. Även äro f. *macroteles* och *paragymnophylla*

vanliga, under det att hos *Ch. horrida* de två sistnämnda, åtminstone efter vad förf. sett, icke förekomma.

*Ch. Nolteana* A. Br. (Esquisse monogr. 1834) är en f. *macrophylla paragymnophylla.*

En starkt utpräglad *elongata macrophylla* är v. *Liljebladii* (Wallm.). Till storlek och habitus skiljer den sig i hög grad från artens övriga former. Under det att de vanligare *elongata*-formerna, av Nordstedt och Wahlstedt benämnda f. *major*, ha stammens mellersta internodier 2—3 cm långa och tämligen grova, har denna dem 9—12 cm långa och finare med synnerligen glesa taggar; kransgrenarna intill 5 cm, tunna och med utdragna internodier. Såväl f. *macroteles* som *microteles* förekomma. Den växer på djupt vatten och synes bilda massvegetation. För dess utbredning redogöres särskilt. — En form av densamma från sjön Gilsvandet i trakten av Kristiansand, där den förekommer i nästan sött vatten, har ända till 8 cm långa kransgrenar samt långa, hårfina taggar och brakteer. Den kallas hos Migula f. *macrophylla.*

Redan i Hartmans »Skand. Flora» 1:a uppl. 1820 är intagen *Ch. hispida* L. β *baltica*, som karaktäriseras: »2—3 tum lång med korta, inböjda, smala grenar». Av Aspegrén i »Försök till en Blekings Flora» 1823 är *Ch. baltica* första gången upptagen som art, men beskrivning saknas. Likaså har Bruzelius den i »Observationes» 1824 såsom art, under det att den i Hartm. »Skand. Flora» t. o. m. 5:te uppl. bibehålles som varietet eller underart till *Ch. hispida*. Av det uttryck, varmed Bruzelius karaktäriserar kransgrenarna («ramenta»): »articulis membranaceis pellucidis», skulle man kunna få den uppfattningen, att han till den beskrivna arten räknar endast *formae macroteles* och *paragymnophyllae*. Men då det icke är troligt, att han från hela det uppgivna utbredningsområdet: »per totum litus ab Ostrogothia ad Scaniam», endast haft för sig sådana former, torde det citerade uttrycket vara avsett som en motsats till kalkbeklädnaden hos *Ch. hispida* och den täta beklädnaden med brakteer hos *Ch. crinita*. Om *Ch. firma* Ag. nämner Wallman i »Växtfam. Characeae», att den »hör till *Ch. baltica elongata* såsom afart, men i samlingarne förekomma stundom under detta namn former av *Ch. aspera*». Själv upptar

Wallman *Ch. Nolteana* A. Br. och sin *Ch. Liljebladii*[1] som arter, men fogar, såsom förut är nämnt, den sedan av Wahlstedt beskrivna *Ch. horrida* som varietet till *Ch. baltica* under benämningen γ *fastigiata*. — Sin rätta avgränsning har *Ch. baltica* erhållit av Wahlstedt i »Bidrag» 1862. De förut nämnda *Ch. Nolteana* A. Br., *Ch. firma* Ag. och *Ch. Liljebladii* Wallm. upptar han där såsom olika typer jämte huvudtypen, som skulle vara den lågväxta, tuvade formen, f. *condensata*, vilken Wallman kallat β *humilis*. Sedan har Wahlstedt i sin »Monografi», enär otaliga övergångar finnas, övergivit denna uppdelning.

*Ch. baltica*, som tillhör havet, förekommer på spridda ställen från Landskrona i Skåne till Luleå. Wallman uppger den även från Halland och Wahlstedt därjämte från Bohuslän, men från dessa båda landskap saknas den i samlingarna. Då den emellertid föreligger från Hvalöerne i sydöstra Norge och v. *Liljebladii* är insamlad vid Kristiansand, torde arten finnas även vid de två nämnda landskapens stränder. Då den någon gång förekommer i nästan sött vatten i havets närhet, blir den inkrusterad, såvida vattnet innehåller kalk.

Huvudartens utbredning inom Sverige:

**Skåne.** Landskrona f. *elong. incrust.* (S. — gammalt ex.), Gråen f. *elong. macroph.* L. Holmström 1862 (U. G.) m. fl., f. *elong. brachyph.* A. Tullberg 1869 (L.). Lomma f. *condens.* Wdt 1858 (S. U. G.). Malmö f. *elong. incrust.* (kallad *Ch. firma* Ag.; har genom inkrustation utseende av *Ch. intermedia*) Ndt & Wdt 1861 (S. U. L. G.). Lomma f. *condens.* Wdt 1858 (S. U. G.), f. *elong.* A. Tullberg 1867 (L.). Lomma f. *condens.* Wdt 1858 (S. U. G.). Limhamn f. *brachyph. condens.* G. Sjöstedt 1912 (S. L. G.). Bunkeflo f. *brachyph. eondens.* D. Hylmö 1912 (UV. L.). Vellinge, Fotevik f. *brachyph. condens.* Ndt 1870 (L.). Trälleborg f. *elong.* Ndt 1870 (U. L.). S. Mellby, Hällevik C. Kurck (L.). Åhus f. *macrot.* Hw 1913 (S. UV. L. G.).

**Blekinge.** Karlshamn, Enskäret f. *laxa tenuifolia divergens* et aliae Ndt 1870 (S. U. L. G.), Vägga f. *macrot.* Wdt 1887 (S.), f. *brachyph. condens.* Wdt 1887 (L.). Karlskrona, skärgården G. C. Aspegrén (S. U.). Tjurkö f. *elong.* J. A. 1861 (G.).

**Småland.** Påskallavik f. *condens.* Chr. Stenhammar 1816 (S.). Misterhult 1829 (U. — ur E. Fries' herb.).

**Öland.** G. M. Sjöstrand (S. U.). Färjestaden Ndt 1883 (L.). Köping E. Fries 1824 (S. U.). Böda, hamnen f. *condens. convergens* Chr. Stenhammar 1816 (S.).

[1] Wallman hade förut i »Vet. Akadem:s förhandl.» 1853 kallat denna *Ch. distans*.

**Gotland.** J. Wallman (S.). Sundre, Hoburgsudden f. *humilis paragymnoph.* (kallad *Ch. Nolleana* A. Br.) Ndt 1863 (S.). Öja, Boxarve P. C. Afzelius (S.). Burs, Bandelundsviken R. Rubensen 1849 (U.). Ronehamn f. *brachyph. minor* J. E. Ljungqvist 1906. Klintehamn N. C. Kindberg (U.) m. fl. Ardre, Ljugarn O. Westöö 1852 (U.) m. fl. Östergarn (L. — gammalt ex.). Othem, Slitehamn f. *condens.* och Bogevik f. *elong.* K. 1860 (S.). Hangvar, Kapellhamnsviken P. T. Cleve 1856 (U.).

**Östergötland.** »Skärgården» J. Wallman (S.). Jonsberg, Gränsö f. *elong.* E. Adlerz 1887 (S. L.).

**Södermanland.** Dalarö f. *brachyph. elong.* M. Huss 1889 (S.).

**Uppland.** Stockholm, Djurgårdsbrunn S. O. Lindberg 1857 (S.).

**Ångermanland.** Nora, Gränsvik R. Fristedt 1858 (S.).

**Västerbotten.** Bygdeå, Ratans hamn f. *micrac. paragymnoph.* K. 1868 (S. L.).

*Ch. baltica* v. *Liljebladii* är insamlad från:

**Småland.** Västerrum, Ytterhults mar J. Wallman (S. U.), E. Wahlén 1860 (S. U. L. G.) m. fl.

**Östergötland.** Jonsberg, Lindö Fr. Elmqvist 1887 (UV. L.).

**Uppland.** Norrtälje Wdt 1873 (S. L.).

## *Chara polyacantha* A. Br.

Starkt inkrusterad och synnerligen bräcklig. Stam vanligen omkring 20 cm hög, med barklagrets cellrader spiralliknande vridna, vanligen mycket tätt besatt med i knippen samlade taggar av samma längd som stammens diameter eller längre; svepe väl utvecklat; kransgrenar jämförelsevis korta, med runtom lika långa brakteer.

Av våra arter en av de minst varierande; dess storlek och internodiernas längd växlar dock i ganska hög grad efter vattnets djup. Från Danmark föreligga exemplar med synnerligen tunn stam och glesa taggar.

Arten upptogs såsom svensk första gången av Wahlstedt i »Bidrag» 1862, sedan den år 1860 blivit av Nordstedt funnen i Arrie mosse i Skåne. Tidigare fynd, gjorda på Gotland, hade förts till *Ch. hispida.* Även Nordstedt räknade sina tidigaste insamlingar till *Ch. hispida,* nämligen såsom »v. *rudis* A. Br.».

*Ch. polyacantha* är att söka i starkt kalkhaltigt vatten och har hos oss, utom på Gotland, ringa utbredningsområden. Den skånska lokalen torde numera vara genom odling förstörd.

Utbredningen inom Sverige är hittills känd sålunda:

**Skåne.** Arrie NDT 1860 (S. U. L.), glesare taggig WDT 1862 (S. U. G.). **Öland.** Högby, Hornsjöns norra ända NDT 1883 (S. L.), Vedby träsk NDT 1883 (S. L.).

**Gotland.** Utan lokaluppgift f. *humilior* (kallad *Ch. hispida* L. S. — ur E. FRIES' herb.). Vamlingbo NDT 1863 (S. UV.). Öja, Långholmssjön f. *brachyph. minor* NDT 1863 (S. U. L. G.). Havdhem, Lingvede NDT 1863 (S. U. L. G.). Stånga, i myren NDT 1863 (L.). Sproge, Mästermyr f. *brachyph. minor* NDT 1863 (S. U. L.), f. *dasyac.*, f. *oligac.* samt övergångar mellan dessa J. E. LJUNGQVIST 1904. Kräklingbo, Nygardsmyr f. *macrac.* (taggar dubbelt så långa som stammens diam.) NDT 1863 (S. U. G.). Gammelgarn, Stormyrsån NDT 1863 (S. U. L. G.). Hörsne f. *humilis* (kallad *Ch. hispida* L.) O. WESTÖÖ 1853 (S. U. G.). Västergarn, Ammor f. *brachyph. tenuior* WDT 1898 (S. L.). Lärbro, Träskmyr (kallad »*Ch. hispida* L., *typisk*») O. WESTÖÖ (G.) m. fl.

**Västergötland.** Lerdala, Tungebergssjön NDT 1861 (U.), f. *humilis* NDT 1871 (S. G.) och f. *elong.* NDT 1862 (U. L.), Gullkrokssjön NDT 1862 (S. U. L.) m. fl. [1].

## *Chara aspera* WILLD.

Den mest graciösa av våra arter, lätt skild från de övriga genom sin trådsmala, något styva stam, sina täta taggar och vanligen korta kransgrenar, samt från flertalet därigenom att den är dioik. Stam nästan endast nedtill förgrenad, genom de jämnhöga cellraderna i barken slät l. finstrimmad; taggar fina, vanligen ensamma, längre l. kortare än stammens diameter; svepet väl utvecklat; kransgrenar vanligen blott 0,5 cm l. kortare, i undantagsfall ända till 2 cm l. däröver. Vissa av rottrådarnes förgreningar ombildas mot hösten till klotrunda, vita bulbiller, som äro encelliga och fyllda av stärkelse, vilken tjänar som upplagsnäring för nyskott på våren.

[1] En besläktad art, *Ch. strigosa* A. Br., har enligt WAHLSTEDTS »Monografi» en gång blivit funnen vid Åkarps järnvägsstation i södra Skåne. Den liknar till storlek, habitus och beväpning *Ch. aspera*, men är monoik och hör med avseende på barklagrets byggnad till *tomentosa-polyacantha*-gruppen. Enär dess utbredning är begränsad till Alpländerna, där den förekommer i smasjöar på ganska stor höjd över havet, torde dess uppträdande i Skåne ha varit endast tillfälligt.

Arten växer både i havet, där den saknar inkrustation, och i sött vatten. Sötvattensformen är dock begränsad till kalkhaltiga trakter och är därför mer eller mindre inkrusterad. Den förekommer ej gärna i rinnande vatten, men väl i flodarmar, där vattnet är stillastående. Den varierar i hög grad till storlek och grovlek hos alla vegetativa delar samt till taggarnas täthet o. s. v., och variationsmöjligheterna kunna vara på allehanda sätt kombinerade. Av de mera extrema formerna uppställdes därför under 1800-talets första del särskilda arter. Sådana voro *Ch. fallax* Ag. och *Ch. galioides* Ag., av vilka den förra är en havsform och den senare en sötvattensform, samt *Ch. capillacea* Hartm., som är en form med långa kransgrenar och taggar. Dessa tre äro i 5:te uppl. av HARTMANS »Skand. Flora» nedflyttade till varieteter, men även som sådana ha de, i betraktande av artens formrikedom, icke kunnat bibehållas.

*Ch. aspera* är, såsom redan vid *Ch. hispida* Wallr. är nämnt, med all säkerhet den, som LINNÉ med sin *Ch. hispida* ursprungligen har avsett, även om han sedermera kan ha räknat dit även *Ch. hispida* Wallr. Även i LILJEBLADS »Svensk Flora», som har endast de fyra Linneanska arterna, framgår det av den korta beskrivningen på *Ch. hispida* såväl som av lokaluppgiften: »växer på hafsstrand. Roslag.», att *Ch. aspera* är avsedd. Emellertid blevo de två arterna hos oss först av BRUZELIUS i »Observationes» 1824 klart åtskiljda.

Artens många former ha på olika sätt blivit uppdelade. Så har WALLMAN i »Växtfam. Characeae», jämte en huvudform, två varieteter: β *strigosa* med taggarna längre och γ *aculeolata* med taggarna mycket kortare än stammens diameter, samt under β två med * betecknade former: *maritima* och *stagnalis*. Men sistnämnda indelning förstöres därigenom, att han till sin *maritima* hänför endast de lågvuxna, busklika formerna: f. *condensata*, och till *stagnalis* räknar de förlängda och gracila, även om de växa i havet. MIGULA fogar in sina många varieteter i två stora serier: *formae longispinae* och *f. brevispinae*, mot vilken indelning den invändningen kan göras, att taggarnas längd växlar i samma bestånd och även hos samma individ. Lämpligast är att med WAHLSTEDT (i »Bidrag» 1862) uppdela arten i *formae marinae* och *f. stagnales* och så be-

nämna en viss form t. ex. *f. marina elongata macracantha* eller f. *stagnalis microphylla minor* o. s. v.

Såsom mest avvikande upptages här en särdeles utpräglad *elongata microphylla* med egendomligt utseende, v. *curta* A. Br. (av WAHLSTEDT kallad f. *nodulifera*): stam nedifrån betydligt mera förgrenad än huvudarten, dess internodier 5—7 mm långa och kransgrenarna endast 1—2 mm med få leder; den bildar täta, intrasslade tuvor, är starkt inkrusterad och alltid steril. Märkvärdigt nog har den på sin tid blivit förd till *Ch. crinita*; så i HARTM. »Skand. Flora» 5:te uppl., där den under sagda art är ställd såsom β *detonsa*.

Artens utbredning inom Sverige:

A. *Formae marinae:*

Emedan dessa äro synnerligen allmänna från Landskrona och vidare längs sydkusten och hela ostkusten ända upp till översta delen av Bottniska viken, nämligen på sådana ställen där en *Chara* kan växa och bibehålla sig, upptagas här från varje provins inom detta område endast det äldsta inom provinsen tagna exemplaret i samlingarna och därjämte märkligare former samt exemplar med utbildade sporer (»c. sp.»). Dessutom uppgives det antal övriga lokaler inom provinsen, därifrån förf. sett exemplar.

**Skåne.** Landskrona, Gråen f. *micrac. robustior* ♂ (utseende av en *baltica*-form) LÖNGREN 1867 (U.) m. fl. Lomma ♀ C. A. AGARDH (S.), c. sp. NDT & WDT 1870 (S. U. L.). Skanör f. *macrot.* ♂ NDT 1870 (S. L.). Åhus f. *macroph.* (kransgr. 2—2,5 cm.) HW 1913. Ivetofta, Krogstorp J. ÅKERMAN 1826 (S. U.), Saxaviken f. *elong. refracta* HW 1912 (UV. G.). — Övriga lokaler 5.

**Blekinge.** Sölvesborg, Valjö f. *condens* WDT 1868 (G.), Sölvesborgsviken f. *brachyph.* c. sp. (L.). Karlshamn f. *tenuior tenuispina* WDT 1887 (L.). — Övriga lokaler 11.

**Småland.** Kalmar, Björnö f. *macrac. refracta* G. TISELIUS 1863 (L.). Loftahammar ROSENGREN 1832 (S.). — Övriga lokaler 4.

**Öland.** Mörbylånga f. *macroph. tenuior* G. M. SJÖSTRAND (U.). — Övriga lokaler 9.

**Gotland.** Klintehamn f. *micrac.* D. HÖGBERG 1840 (S.). — Övriga lokaler 10.

**Ostergötland.** Rönö, Mörjövik 1819 (U. — ur HARTMANS herb.). — Övriga lokaler 8.

**Södermanland.** Nyköping f. *macrot. micrac.* ♂ HJ. MOSÉN 1870 (S.). Häringe f. *macrac. minor.* ♂ N. & C. LAGERHEIM 1846 (S. U.). — Övriga lokaler 5.

**Uppland.** Stockholm, Djurgårdsbrunn f. *micrac. tenuior* S. O. LINDBERG 1846 (S.). Östhammar 1833 (S.). — Övriga lokaler 16.

**Gästrikland.** Gävle, Kastet K. FR. THEDENIUS 1837 (S.). — Övriga lokaler 5.

**Medelpad.** Sundsvall f. *brachyph. micrac.* NDT 1882 (L.).

**Ångermanland.** Härnön C. P. LAESTADIUS 1856 (S. L.). Nora, Grönvik f. *marot.* et *paragymnoph.* R. FRISTEDT & C. P. LAESTADIUS 1856 (S.).

**Västerbotten.** Umeå ♂ J. WALLMAN (S.). Bygdeå, Ratan f. *macrot.* et *paragymnoph.* K. 1868 (S. L.). — Övriga lokaler 5.

**Norrbotten.** Haparanda skärgård K. 1868 (S.). — Annan lokal 1.

**Halland.** Halmstad (U.).

**Västergötland.** Göteborg ♂ LBG (U.).

**Bohuslän.** Idefjorden ♀ NDT 1890 (L.).

Av havsformerna äro, enligt förda anteckningar, de som ha övervägande långa taggar vanligare än de med övervägande korta taggar.

B. *Formae stagnales:*

**Skåne.** Gustav, Björkesåkrasjön ♂ A. TULLBERG 1868 (L.). Skurup Å. HEINTZE 1899 (S. U.). Sövestad, Krageholmssjön NDT 1863 (L.). Vallby Å. HOVGARD 1919. Gladsax A. FALCK 1862 (L.). Öved, Vombsjön (S. — gammalt ex.). Knästorp, Vesums mosse ♀ NDT 1865 (L.). St. Harrie c. sp. P. F. LUNDQVIST (S. U. L.). Örtofta ♀ WDT 1860 (S. U. L.). Ringsjön ♂ H. THEDENIUS 1887 (S.)[1]. Allerum f. *brachyph.* G. PERSSON 1862 (L.). Vä, Mansdala f. *elongata tenuispina* ♀ P. OLSSON 1864 (S. L.). Kristianstad f. *brachyph.* c. sp. et aliae WDT 1865 (S. U. L.). Viby, Håslöv ♂ Hw 1914 (G.). Nosaby f. *elong. viridior* ♀ WDT 1876 (L.). Oppmanna f. *oligac.* ♀ WDT 1860 (L.). Kiaby, Vejlesjön ♂ P. OLSSON 1865 (U.) m. fl. Ivetofta, Ivösjön (U. — ur HARTMANS herb.), Levrasjön f. *brachyph.* Hw 1927 (UV.).

**Blekinge.** Sölvesborg, Sissesjö f. *tenerrima viridior* WDT 1880 (S. L.). Mörrum (S.) Karlshamn WDT 1887 (S. L.).

**Småland.** Kalmar A. E. LUHR 1881 (U.).

**Öland.** Stenåsa NDT 1883 (S. L. G.). Kastlösa, Lunda J. A. 1847

[1] I Ringsjön är bottnen till stora delar alldeles betäckt med en tät matta av *Ch. aspera.*

(S.). Räpplinge, Solliden Hw 1918. Högby, Vedby träsk f. *brachyph.* ♂ Ndt 1883 (S. L.).

**Gotland.** Havdhem f. *macrac.* ♂ C. F. Nyman 1840 (U.). Roma, Högbro f. *longi-tenuispina* ♂ D. Högberg 1840 (S.), f. *micrac.* ♂, ♀ & e. sp. Wdt 1887 (S.). Visby f. *macrac.* (taggar 3—4 gngr längre än stammens diam.) ♂ C. F. Nyman 1840 (U.). — Övriga lokaler 20, som visa, att arten är spridd över hela ön.

**Östergötland.** Täkern O. Borge 1919 (S. L.). Borghamn f. *macroph. stricta* Hj. Mosén 1871 (S.). Motala, i Vättern »på 3—5 famnars djup», svagt inkrust. Lbg. 1862 (S. G.), Hamrakärren ♂, starkt inkrust. Hj. Holmgren (S. U.).

**Västergötland.** Hjo Ndt 1893 (L.). Vartofta ♂ Ndt & Wdt 1867 (S. U. L.). Skövde, Aspö f. *brachyph.* Wdt 1868 (G.). Öglunda, Flämsjön f. *brachyph.* Ndt & Wdt 1871 (S. L. G.). Lerdala, Igelsjö ♂, ♀ Ndt & Wdt (S. U. L. G.), Gullkrokssjön Ndt 1862 (S. U. G.), Kosjön f. *macroph. tenuior* Ndt 1861 (L.). Hornberga, i sjön Ndt 1859 o. 61 (U. L.). Gökhem, Sjötorpssjön G. Kjellberg 1927. Kinnekulle A. T. Björkman.

**Gästrikland.** Gävle, Edskön 1834 (U.).

**Jämtland.** Östersund f. *macrac. marot.* P. Olsson 1871 (S. U. L. G.), Odensala i Lillsjön G. Öhrstedt 1929. Frösön, Ännsjön f. *pachyph.* P. Olsson 1871 (L.).

*Ch. aspera* v. *curta* A. Br. är insamlad från:

**Skåne.** Ivetofta, Levrasjön Wdt 1866 (S.) och Hw 1913 (UV. L. G.).
**Gotland.** Roma, Högbro Wdt 1900 (S. L.).
**Västergötland.** Öglunda, Flämsjön Wdt 1871 (S.).

## *Chara fragilis* Desv.

Stam trådfin med vanligen korta förgreningar, slät eller svagt strimmad, utan synbara taggar, i synnerhet efter torkning ytterst bräcklig; svepe vanligen föga utvecklat; kransgrenar hos allmännare former 1,5—2,5 cm. långa, vanligen tunna och jämntjocka, med de 1—2 yttersta leden utan barklager; brakteer på sterila kransgrenar föga eller alls icke utvecklade; på de fertila äro endast de inre brakteerna utvecklade samt kortare eller något längre än sporerna.

*Ch. fragilis* är hos oss den vanligaste sötvattensarten inom släktet och trives lika väl på urformation som i kalktrakter. I först-

nämnda fallet saknar den inkrustation och utmärker sig för sin glänsande gröna färg, varigenom den då är lätt att skilja från övriga arter. I kalkhaltigt vatten blir den däremot mer eller mindre inkrusterad och kan understundom vara alldeles grå av kalk. Även i rinnande vatten förekommer den, men är då steril. Och någon gång påträffas den i bräckt vatten. Till följd av sin stora utbredning och sin förekomst under de mest olikartade förhållanden är den synnerligen formrik, och flertalet av de hos *Chara*-arterna möjliga variationerna förekomma i många kombinationer. Dessutom uppträder den i djupare vatten som f. *rudicorticata*, då den har de primära cellraderna i barklagret tydligen högre och bredare än de sekundära, varigenom stammen synes fårad. Förutom av ovan nämnda karaktärer är arten, oaktat sin formrikedom, lätt igenkänd även därigenom, att kransgrenarna vid mitten av sina internodier — till följd av att de från närmast övre och närmast nedre ledknut utgående barkcellerna icke fullt växa samman vid sammanstötningspunkten — synas liksom inskurna, och det, enär inskärningen har mörkare färg, ser ut som att kransgrenarna på dessa ställen vore omgivna av en svartgrön ring. Vid inkrustation äro dock dessa »ringar» föga eller alls icke märkbara.

Redan vid *Ch. foetida* är anfört, att *Ch. fragilis* är den art, som LINNÉ i början har avsett med sin *Ch. vulgaris*. Det är dock möjligt, att han sedan har dit räknat även *Ch. foetida*. I LILJEBLADS »Svensk Flora» synes också *Ch. vulgaris* omfatta båda arterna. Men i tillägget till 3:e upplagan av samma arbete, där WALLMAN vid utgivandet omredigerat *Chara*-släktet, är *Ch. vulgaris* tydligen en *Ch foetida*, medan en ny art där beskrives, som WALLMAN kallar *Ch. diffusa*, och som omfattar vanligare former av *Ch. fragilis*. Till denna fogas en varietet *annulata*, vilken synes närmast motsvara v. *delicatula* A. Br. Varieteten är sedan i WALLMANS »Växtfam. Characeae» upphöjd till art, och, såsom av beskrivningen framgår, har WALLMAN där sammanblandat den med en marin form av *Ch. aspera*, som haft outvecklade taggar; den misstänktes därför att vara dioik. BRUZELIUS har i »Observationes» *Ch. Hedwigii* Ag., som utgöres av storväxta, slaka, mörkgröna och mindre spröda former av *Ch. fragilis*, samt *Ch. delicatula* Desv., vilken hos BRUZELIUS motsvarar *Ch. diffusa* Wallm. eller de mera vanliga formerna. Först i 5 uppl. av HARTMAN »Skand. Flora» kommer hos oss namnet *Ch. fragilis* Desv. till användning.

Dessutom ha flera av de extrema formerna blivit betraktade som särskilda arter. Sådana äro: *Ch. pulchella* Wallr., som enligt

den beskrivning, HARTMAN ger (»Skand. Flora» 5:e uppl.), endast är en f. *microptila; Ch. pilifera* Ag. (»Syst. Alg.» 1824); *Ch. foliolata* Hn. (»Skand. Flora» 2:a uppl.), som är en f. *macroptila macrostephana; Ch. capillacea* Thuill., vilken WALLMAN i »Växtfam. Characeae» ställer som underart, och som är en f. *brachyphylla macroptila tenuissima,* samt *Ch. nigricans* Wallm. (Vet. Akad:s Förhandl. 1853), som är en inkrusterad form. Därjämte har en f. *macrostephana,* med svepets övre krans synnerligen väl utvecklad, blivit kallad v. *barbata* Gant.

Såsom mera utmärkta former upptagas här följande två:

v. *Hedwigii* (Ag. — som art) är, enligt den diagnos MIGULA ger, en starkt utpräglad och storväxt f. *elongata macrophylla* med lösare byggnad, vilken gör att stammen vid pressning blir platt sammanfallande, så att den »liknar ett smalt band».

v. *delicatula* (Ag.) A. Br.: stam 6—16 cm. hög, tätt busklikt förgrenad, med korta internodier, med barklagrets primära cellrader ofta höjande sig något över de sekundära, taggar glest framträdande som små upphöjningar eller papiller; kransgrenar långa, med de mörka ringarna på internodierna synnerligen tydliga; svepet väl utvecklat.

Sedan A. BRAUN själv i »Conspectus system. Char.» 1867 upptagit den sistnämnda såsom varietet, har han i »Char. v. Schles.» 1875 ställt den bland arternas rad. Även MIGULA har den såsom art, men medger, att den icke är skarpt skild från *Ch. fragilis,* utan kunde lika väl uppfattas som varietet. WAHLSTEDT betraktar den i sin »Monografi» endast som form. Redan vid första ögonkastet igenkänner man hos den arttypen av *Ch. fragilis,* och den kan därför icke vara annat än en varietet av denna. De utpräglade exemplar, som finnas i våra samlingar, synas samtliga ha vuxit på mera fast sandbotten, enär de ha den sammanträngda, buskiga form, som *Chara*-arterna få under sådana förhållanden. Därjämte finnas talrika övergångar, i det att ett exemplar kan ha en eller flera av varietetens karaktärer, men sakna de övriga. De flesta exemplar, som ha blivit upptagna tillräckligt djupt nedifrån, ha vid stammens nedre ledknutar på korta utlöpare sittande stärkelsefyllda bulbiller, som ofta sammanhänga och bilda vita knölar. I detta fall har växten kallats v. *bulbillifera.* Men det vore värt en undersökning i naturen att utröna, huruvida icke v. *delicatula* på sandbotten alltid har sådana.

Enär *Ch. fragilis* åtminstone i södra och mellersta Sverige är allmän och kan förekomma under synnerligen olika förhållanden, upptagas här nedan från landskapen söder om Dalarna och Gästrikland endast det äldsta förefintliga exemplaret från varje landskap och därjämte märkligare former samt exemplar, som äro tagna i brackvatten. Dessutom lämnas, liksom vid *Ch. aspera f. marina*, uppgift om antalet av övriga lokaler, varifrån exemplar föreligga.

Huvudarten:

**Skåne.** Lund och Lomma 1819 (U. — ur E. Fries herb.). Malmö, i havsvattnet Ndt & Wdt 1862 (S. U.). Silvåkra f. *pachyphylla* Ndt 1871 (S. L.). Tranäs, Esperöd f. *macrosteph.* B. Svederus 1861 (S.). Hälsingborg f. *brachyph.* L. J. Malmström (L.) N. Åsum, Lillö f. *pusilla* (blott 4 cm hög, men ändå fertil) Wdt 1873 (S. G.). Nosaby f. *brachyph. macropt. macrosteph.* Wdt 1868 (S. U. L. G.). Österslöv f. *incrust.* Wdt 1904 (S.). Ivetofta, Ivösjön f. *brachyph.* J. Åkerman 1826 (U.), Levrasjön f. *rudicorticata* (på 7 meters vatten) Ndt & Wdt 1871 (S. L.). — Övriga lokaler 32 från skilda delar av provinsen.

**Blekinge.** Sölvesborg, Sissesjö C. A. Gosselman 1861 o. 63 (S. G.). Karlshamn, Svennevadsån f. *optime brachyph.* (U.).

**Halland.** Laholm f. *macroph.* A. G. Longberg 1846 (U.). Ö. Karup f. *macrot. pusilla* F. Elmqvist 1866 (S.). — Övriga lokaler 2.

**Småland.** Traheryd f. *macrosteph. tenuior* Sz 1863 (U.). Jönköping, i Vättern, stam utan barklager (S. — gammalt ex.), Strömsberg f. *macroph.* (kransgr. till 3,5 cm. långa) Ndt 1867 (L.). Västervik f. *macropt.* Hj. Holmgren (U.). — Övriga lokaler 10.

**Öland.** S. Möckleby, Albrunna f. *brachyph. incrust.* F. Ridderstolpe 1903 (S.). Böda, Grankullaviken, i havsvattnet Ndt 1883 (S.). — Övriga lokaler 5.

**Gotland.** Burs R. Rubensson 1849 (U.). Hörsne f. *brachyph. macrosteph.* O. Westöö 1853 (U.). Lärbro, i havet f. *macropt.* O. Westöö 1852 (U.). — Övriga lokaler 30.

**Östergötland.** Borghamn f. *paragymnoph. rudicort.* Hj. Alm 1871 (S.). V. Ny, Kalvsjön f. *macropt.* Hj. Holmgren (U.). Norrköping 1821 (S.). Godegård (stammen knöligt uppsväld) E. Acharius (U.). — Övriga lokaler 14.

**Västergötland.** Hjo f. *brachyph.* (kransgr. 3 mm.) T. M. Andersson 1859 (L.). Tidan f. *macroph.* Wdt 1859 (L. G.). Skövde, Aspö f. *macropt. macrosteph.* Wdt 1866—69 (S. U. L.), Svartsjön f. *incrust.* J. M. Hulth 1883 (U.). — Övriga lokaler 13.

**Bohuslän.** Marstrand f. *brachyph. macropt. macrosteph.* Ndt 1864 (S. U.). Uddevalla, Risån f. *macropt. macrosteph.* K. 1855 (S.). — Övriga lokaler 5.

**Dalsland.** Bäcke, Torpane V. WITTROCK 1861 (S.). — Övriga lokaler 2.

**Närike.** Asker, Skärsäter 1863 (U.). — Övriga lokaler 7.

**Södermanland.** Brännkyrka A. STÅHL 1841 (S.), f. *macrosteph.* R. FRISTEDT 1851 (S. U.). — Övriga lokaler 3.

**Uppland.** Stockholm, Drevvikssjön f. *tenuifolia* (kallad *Ch. diffusa* Wallm.) 1818 (U. — ur HARTMANS herb.), Isbladskärret J. WALLMAN 1849 (U.). Närtuna, Hederviken f. *elong. macroph.* E. P. FRIES 1852 (U.). Rasbo, Bokaren f. *elong. macroph.* K. 1860 (S. U.). Ekeby f. *convergens* WDT 1873 (S. U. L. G.). Uppsala f. *brachyph.* (kransgr. 5 mm) ZDT 1852 (U. L.). — Övriga lokaler 17.

**Västmanland.** Nora f. *brachyph. stricta* S. WALDHEIM 1928. Ångsjön A. E. LUHR 1882 (U.). — Övriga lokaler 2.

**Värmland.** Exemplar finnas ej i samlingarne.

**Dalarne.** Grangärde, Västansjö f. *macroph.* G. SAMUELSSON 1913 (U.). Husby, Kvensen f. *macroph.* G. JOHANSSON 1924 (S.). Rättvik, Hosjön f. *incrust.* G. SAMUELSSON 1920 (S.). Älvdalen, Nässjön K. ARBORELIUS 1862 (L.).

**Gästrikland.** Gävle 1836 (U. — ur HARTMANS herb.).

**Medelpad.** Holm, Östanbäck f. *macropt.* G. TISELIUS (S. U.).

**Härjedalen.** Rolsäter R. FRISTEDT 1853 (S. U.).

**Jämtland.** Östersund f. *brachyph. macropt. macrosteph.* P. OLSSON 1871 (S. U. G.). Sunne BEHM 1875 (S.).

**Västerbotten.** Skellefteå f. *brachyph.* (L. — gammalt ex.).

**Norrbotten.** Piteå, Trandör f. *brachyph. convexa* E. MARKLUND 1916 (U.).

*Ch. fragilis* v. *Hedwigii.* — Till denna kunna hänföras följande:

**Skåne.** Malmö A. TULLBERG 1867 (U.), i hamnen PH. SJÖHOLM 1898 (S.). Lomma O. HAMMAR 1849 (S.). Lund WDT 1860 (S. L.). Ö. Broby C. O. HAMNSTRÖM (U.).

**Uppland.** Uppsala E. FRIES (S.).

*Ch. fragilis* v. *delicatula.* — Nedan upptagna exemplar ha alla de för denna varietet ovan angivna karaktärerna; då bulbiller finnas, är detta anmärkt genom förkortningen »bulb.».

**Skåne.** Hardeberga, Fågelsång NDT 1862 (S. G.). Bollerup Å. HOVGARD 1929.

**Småland.** Almesåkra bulb. ZDT 1865 (U. L.). Eksjö Sz 1855 (U.). Barnarp, Kråkebo NDT 1862 (L.). Öggestorp, Tenhultssjön bulb. K. JOHANSSON 1889 (S.).

**Öland.** Högby, Vedborn NDT 1883 (L.).

**Gotland.** Roma, i myren f. *brachyph.* WDT 1889 (L. G.). Gammelgarn WDT 1871 (S.). Hangvar, Kyllgårdsåns utlopp NDT 1863 (U. L.).

**Östergötland.** Motala, Duvedal bulb. Hj. Holmgren (U.). Finsprång bulb. Hj. Alm 1858 (L.).

**Västergötland.** Skövde, Karlsro A. Hülphers 1911 (S.). Sandhem Ndt 1859 (S. L.), Grimstorp bulb. Ndt 1861 (L.). Gällstad, Saxared Ndt 1898 (G.).

**Bohuslän.** Torslanda bulb. (U.). Marstrand f. *incrust.* Ndt 1898 (S. U. L. G.). Lycke, St. Ryr f. *incrustata* Herm. Persson 1930.

**Dalsland.** Dalskog, Tegen J. Henriksson 1900 (L.), Hedan bulb. A. Fryxell 1887 (S.). Gunnarsnäs, sj. Näsöl bulb. V. Wittrock 1884 (S.).

**Närike.** Norrbyås, i V. Kvismaren bulb. Ndt 1863 (U.).

**Uppland.** Värmdön bulb. 1816 (U.). Närtuna, Hederviken bulb. Th. M. Fries 1856 (U.). Fasterna, Metsjön bulb. Th. M. Fries 1852 (U.) m. fl., Linnelund bulb. Th. M. Fries 1854 (U.).

**Västmanland.** Arboga bulb. E. Ährling 1868 (S. U.).

**Jämtland.** Östersund P. Olsson 1871 (L.).

Botaniska Notiser 1931, Lund 1931.

# Smärre uppsatser och meddelanden.

## Kleinere mycologische Notizen I.

Von C. Hammarlund.

### *Ustilago violacea (Pers.) Fuck. auf Dianthus arenarius L.*

Bei Durchmusterung eines Herbariums von Henry Holst, Schüler der »Kommunala Mellanskolan» in Svalöf, Schweden, habe ich ein Individuum von *Dianthus arenarius* L. angetroffen, das von dem Antherenbrande *Ustilago violacea* (Pers.) Fuck. befallen war. Da meineswissens diese Brandkrankheit auf *Dianthus arenarius* ausserordentlich selten ist, kann ja eine kurze Mitteilung ein gewisses Interesse haben.

Die Pflanze wurde von Henry Holst am 14. 7. 1927 in Lackalänga in der Nähe von Kävlinge, Skåne (Schonen, Südschweden) gesammelt. Die sieben Blüten waren etwas kleiner als normal (vergl. Liro 1924, S. 314), einzelne Blüten waren von Sporen sehr schwach violettgefärbt, sonst war das Individuum nicht von einer gesunden Pflanze zu unterscheiden. Die Blüten waren aber, wenn geöffnet, voll von Sporen der schon gesprängten, angegriffenen Antheren.

In der Literatur kenne ich nur zwei Angaben über das Vorkommen von *Ustilago violacea* auf der betreffenden Wirtpflanze. So berichtet Bucholtz und Ekman (1920) über das Vorkommen in Ostbalticum und ausserdem Liro (1924) über noch eine Lokale in West-Preussen (Thorn 27. 7. 1901 leg. Ahlfvengren). Von Schweden ist mir nur ein Fund bekannt, nämlich einige Exemplare im botanischen Museum in Lund. Diese sind in den 1880-iger Jahren von E. Ljungström in Lackalänga ($^4$.$_6$ 1887) gesammelt. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist also der Fundort von Holst mit dem alten Ljungströmschen Lokale so gut wie identisch.

Mit Ausnahme vom botanischen Museum in Lund kommt *Ustilago violacea* auf *Dianthus arenarius* wenigstens in den grösseren Pilzherbarien Schwedens nicht vor; z. B nicht in »Riksmuseet», Stockholm (nach Prof. G. Samuelsson), »Uppsala Botaniska Museum» (nach Kand. J. N. Nannfeldt) und »Centralan-

staltens botaniska avdelning», Experimentalfältet (nach Dr. phil. THORE LINDFORS). In »botanisk Haves Museum», Kopenhagen, gibt es jedoch ein einziges Exemplar (mit 10—12 Blüten und Knospen). Der Zettel ist von Professor E. ROSTRUP geschrieben und gibt als Fundort Lund, Schweden, an (4/6 1887 leg. E. LJUNGSTRÖM). Vermutlich hat ROSTRUP den Pilz von LJUNGSTRÖM bei einem Besuch in Lund erworben, weshalb der Fundort vielleicht falsch angegeben ist. Höchst wahrscheinlich ist es nämlich, dass auch dieses von LJUNGSTRÖM gesammelte Exemplar von Lackalänga stammt, um so mehr da das Funddatum dasselbe ist, wie das des Exemplares im botanischen Museum in Lund.

*Ustilago violacea* ist auf etwa 40 verschiedenen *Dianthus*-Arten bekannt, unter diesen auf allen den in Schweden wild oder verwildert vorkommenden Arten: *D. armeria* L., *D. barbatus* L., *D. deltoides* L., *D. superbus* L. und endlich auf der oben besprochenen *D. arenarius* L. LIRO (1924), der das alte Sammelspezies *Ustilago violacea* in mehrere Arten zerlegt hat, beschreibt u. a. zwei neue Arten, *Ustilago dianthorum* Liro und *U. superba* Liro. Als Wirtpflanze für diese wird *Dianthus superbus* angegeben, für jene gibt er ausser *D. deltoides* und *D. barbatus* nur an: »In den Antheren von einigen *Dianthus*-Arten». Ob der Antherenbrand auf *D. arenarius* zu *U. dianthorum* Liro gehört, muss doch bis auf Weiteres dahingestellt werden. Möglich ist nämlich, dass die Pilze auf *D. arenarius* und *D. deltoides* biologisch getrennt sind, da ich in Ost-Schonen, wo die beiden Arten gemischt wachsen, *U. violacea* auf *D. deltoides* ziemlich reichlich, nicht aber auf *D. arenarius* gefunden habe. Auch die bedeutend grössere Seltenheit des Antherenbrandes auf dieser Art deutet in derselben Richtung hin. Nur Infektionsversuche können aber die wahre Antwort dieser Frage geben.

Ich werde mit grösster Dankbarkeit alle eingesandten Proben von Antherenbrand jeglicher Wirtpflanzen empfangen.

## Zitierte Literatur.

BUCHOLTZ, F. und EKMAN, O. 1920. Über die Verbreitung der Brandpilze (Ustilagineae) im Ostbaltikum. Sitzungsber. d. Naturf.-Ges. bei d. Univ. Dorpat. 24, 1918—1919.

LIRO, J. IVAR 1924. Die Ustilagineen Finnlands. Annal. akad. scient. Fennicæ. Helsinki.

Thore G. E. Ries.

# In memoriam.

## Thore C. E. Fries. †

Då vår förenings ordförande, professor Thore C. E. Fries sistlidne juli månad, full av livsmod och verksamhetsbegär, lämnade fosterlandet för att som ledare för en ny botanisk expedition i Afrika samla material för fortsatta forskningar, följdes han av föreningens uppriktigaste välgångsönskningar. Under hösten ingingo underrättelser om expeditionens första framgångsrika arbeten, och allt syntes vara på bästa sätt ordnat för det omfattande programmets lyckliga genomförande. Annorlunda hade dock ödet bestämt. Det nya året hade knappast ingått, förrän telegram meddelade, att Thore Fries efter blott några dagars sjukdom på lasarettet i Umtali på nyårsaftonen avlidit i lunginflammation. Allmän blev sorgen och bestörtningen över det oväntade sorgebudet. Lunds botaniska förening har för alltid mist sin högt värderade, för föreningens intressen varmt nitälskande ordförande, och den svenska botaniska forskningen har ånyo förlorat en av sina märkesmän och mest hängivna utövare.

Thore Christian Elias Fries föddes i Uppsala den 2 nov. 1886. Hans föräldrar voro professorn vid Uppsala universitet Theodor Magnus Fries och Gustava Katarina Anjou. Såsom sonson till den store Elias Fries och son till den likaledes frejdade botanisten Theodor Magnus (Thore) Fries hade han kärleken till botaniken i blodet. Efter i Uppsala våren 1905 avlagd mogenhetsexamen ägnade han sig också omedelbart vid Uppsala universitet åt studiet av den älskliga vetenskapen. År 1908 avlade han fil. kand.-examen, år 1912 fil. lic.-examen och promoverades den 31 maj 1913 till filosofie doktor. Hans gradualavhandling, »Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. Ein Beitrag zur Kenntnis der alpinen und subalpinen Vegetation in Torne Lappmark», var av sådan kvalitet, att han på hösten efter disputationen omedelbart förordnades till docent i växtbiologi vid Uppsala universitet, vilken docentur år 1924 utbyttes mot docentur i botanik. Under studie- och docenttiden i Uppsala innehade Thore Fries en hel del olika förordnanden. Sålunda tjänstgjorde han läsåret 1911—12 såsom amanuens vid botaniska laboratoriet.

Sommaren 1911 var han en kortare tid t. f. konservator vid botaniska museet. Åren 1913 och 1914 uppehöll han tidvis på förordnande professuren i växtbiologi och den därmed förenade föreläsningsskyldigheten. Fr. o. m. den 8 april 1920 t. o. m. den 24 april 1924 var han i egenskap av ordinarie konservator fast knuten vid den botaniska institutionen. Hösten 1925 uppehöll han under två månader på förordnande professuren i botanik vid Uppsala universitet. Den 3 juni 1927 blev han av kungl. maj:t utnämnd till professor i botanik vid universitetet i Lund. Med en föreläsning om »Afrikas tropiska fjällfloror» tillträdde han den 14 okt. samma år detta sitt ämbete.

Det var ej blott genom sina akademiska studier och sin akademiska tjänstgöring, som THORE FRIES väl förberett sig för sin slutliga akademiska läraregärning. Under sin student- och docenttid hade han under fullgörandet av olika enskilda och offentliga uppdrag samt under ett flertal i vetenskapligt syfte företagna in- och utländska studieresor förvärvat sig allt mångsidigare erfarenhet och allt mera vidgade kunskaper på botanikens skilda forskningsområden. Redan som nybliven filosofie kandidat erhöll THORE FRIES ett första uppdrag av offentlig natur, då chefen för k. civildepartementet åt honom uppdrog att under vintern och sommaren 1909 företaga undersökningar angående renbetet och renskötseln i norra Sverige och Norge. Såsom en följd av hans härunder väl utförda arbete utsågs han år 1913 till sakkunnig ledamot av nämnda års svensk-norska renbeteskommission; under de därpå följande förhandlingarna mellan Sverige och Norge angående renbetessaken var han också senare vid upprepade tillfällen inkallad såsom sakkunnig. Under våren och sommaren 1917 och 1918 utförde han på offentligt uppdrag särskilda försök över renbetningens inflytande dels på slåttern och dels på de naturliga ängsmarkernas avkastning. THORE FRIES' ingående undersökningar och försök blevo också i mångt och mycket grundläggande för de beslut, vartill förhandlingarna i renbetesfrågan slutligen ledde.

Då THORE FRIES 1909 begynte sina renbetesundersökningar, var han redan väl förtrogen med den nordsvenska floran. Sommaren 1905 påbörjade han och somrarna 1906 och 1908 fortsatte han målmedvetet de botaniska undersökningar i nordligaste Sverige, vilka han år 1913 framlade i sin då ventilerade gradualavhandling. Under sina senare arbeten i renkommissionens tjänst och under en mer än treårig tjänstgöring (1917—1921) som föreståndare för Abisko naturvetenskapliga station förskaffade han sig en allt mera ingående kännedom om den nordskandinaviska floran. Få botanister ha väl trängt så på djupet i de nordskandinaviska

vegetationsspörsmålen som han. En lång rad av uppsatser och avhandlingar i svenska och norska facktidskrifter äro ett oförtydbart vittne härom. Floristik, systematik och framförallt växtgeografi äro de områden inom botaniken, varpå THORE FRIES i samband med sina nordskandinaviska undersökningar främst arbetat. Särskilt inom växtgeografien ha hans värdefulla uppslag och följdriktigt utförda undersökningar blivit av i viss mån grundläggande betydelse.

Förfädernas, ELIAS och THEODOR MAGNUS FRIES, systematiska intressen voro kanske ändock de, som gått den unge THORE djupast i blodet. Buksvampar (gasteromyceter) och lavar blevo de växtgrupper, på vilka han tidigast inriktade sitt systematiska intresse. Över de förstnämnda har han vid tvenne skilda tillfällen publicerat fullständiga svenska monografier, och även den svenska lavsystematiken har han upprepade gånger riktat med värdefulla bidrag. Efter hemkomsten från en åren 1921—1922 tillsammans med brodern, professor ROBERT FRIES, företagen botanisk forskningsresa till Syd- och Ostafrika ägnade sig THORE FRIES huvudsakligen åt fanerogamsystematiken. I ett 20-tal förnämliga avhandlingar och uppsatser har han under det sista decenniet delvis i samarbete med ROBERT FRIES — behandlat ett flertal släkten och arter inom den afrikanska fanerogamfloran.

Till fullständigande av bilden av THORE FRIES' vittomfattande botaniska och allmänt naturvetenskapliga intressen må till sist nämnas, att han i sitt omfattande vetenskapliga skriftställarskap även berört frågor av mera rent växtbiologisk och även kvartärgeologisk art.

Redan av det föregående framgår, att THORE FRIES såsom botanist var en vittberest forskare. Hågen för forskningsresor låg honom ju också i blodet. Nordsverige och Nordnorge genomkorsade han under ungdomsåren vid upprepade tillfällen. Även övriga delar av Sverige besökte han, då de nordskandinaviska undersökningarna så tillåto. Förutom Sverige och Norge blevo Finland, Danmark och Tyskland de europeiska länder, till vilka han tid efter annan förlade sina botaniska studier och undersökningar. Forskningsresan till Syd- och Ostafrika 1921—1922 blev hans längsta och måhända mest givande. Till fortsatt utforskande av den afrikanska floran stod efter 1922 alltjämt hans håg. Sommaren 1930 kunde hans önskemål härutinnan äntligen förverkligas. I slutet av juli månad embarkerade han på en ångare i Raumo i Finland och några dagar senare avreste från Lund tvenne andra deltagare i den av FRIES ledda botaniska expeditionen, amanuenserna H. WEIMARCK och T. O. PERSSON, för

att sedan med FRIES gemensamt fortsätta färden till Sydafrika. Enligt i oktober ingångna underrättelser hade expeditionen då nått fram till Transvaal, varifrån färden gick vidare till Mashonaland, där huvudkvarteret för den närmaste tiden skulle tagas. Den obevekliga döden har här satt gränsen för en i fortsättningen om möjligt ännu mera lovande forskargärning.

Med THORE FRIES har en svensk botanisk forskare av hög rang gått ur tiden. De kvarlevande skola i honom städse minnas forskaren, som arbetade för forskningens egen skull, den sin gärning hängivne akademiske läraren och den trofaste vännen.

NILS SYLVÉN.

Otto R. Hamburger

## Otto R. Holmberg. †

Konservator OTTO R. HOLMBERGS bortgång den 29 sistlidne december innebär för svensk botanisk forskning en hart när oersättlig förlust. Ett nytt dråpslag har genom hans död riktats mot den förr så allmänt omhuldade, i nutiden tyvärr allt mindre värdesatta svenska floristiken. Lunds botaniska förening, vars styrelse HOLMBERG under en lång följd av år tillhört och vars oförliknelige växtbytesföreståndare han under decennier varit, får måhända förgäves söka efter en honom i någon mån värdig efterföljare.

OTTO R. HOLMBERG föddes i Simrishamn den 1 febr. 1874. Efter i Ystad 1893 avlagd mogenhetsexamen inskrevs han samma års höst som student vid Lunds universitet. Han ägnade sig här först åt studiet av de klassiska språken. Snart nog blev det dock botaniken, som fängade honom helt. Redan som skolpojke hade han varit icke allenast en flitig växtsamlare utan även en god växtkännare. Betecknande nog hade han redan under skoltiden inskrivits som medlem i Lunds botaniska förening och såsom sådan fått deltaga i dess växtbyte — en nog så sällsynt utmärkelse för en ung skolyngling. Väl anländ till Lund, kunde han personligen närvara vid växtbytet, och kärleken till de klassiska språken fick alltmera maka åt sig för den allt starkare växande kärleken till »den älskliga vetenskapen». Examensläsning låg nog aldrig för honom men så mycket mera självstudier på de områden inom vetenskaperna, som roade honom mest. Inom botaniken blevo systematiken och floristiken de grenar, inom vilka han hälst arbetade, och där han också snart nog blev den borne mästaren.

Med enastående skarpblick förenade HOLMBERG tidigt påfallande kritisk skärpa. Vittnesbörd härom möter också redan i hans första botaniska publikation, »ett par nya *Euphrasia*-former» (Bot. Not. 1898, sid. 65—67), vari en förut publicerad beskrivning av en av HOLMBERG nu klart diagnosticerad hybrid underkastas en ingående kritisk granskning. I 1898 års Botan. Notiser (sid. 221—222) möter ännu en uppsats av HOLMBERGS hand: »*Spergula arvensis* L. var. *oligogonata*, nova var.», oförtydbart vittnande om författarens utomordentliga skarpblick, då det gällde urskiljandet av systematiskt isärhållbara formtyper; utförda kulturförsök bevisa här jämväl författarens kritiska skärpa. År 1899 gör HOLMBERG vid Öregrund i Uppland ett om hans goda botaniska öga i sin mån tydligt vittnande växtfynd, då han här i mängd påträffar den ditintills så ofta förbisedda *Scirpus parvulus* (jmf. Bot. Not. 1899, sid. 192).

Redan i sin första uppsats hade HOLMBERG visat sig uppmärksamma hybridbildningen inom den svenska floran. Under de efter 1898 följande åren dugga snart sagt årligen meddelanden av hans hand om nya hybridfynd och därvid ofta för vetenskapen nya växthybrider. I »Botaniska anteckningar. I.» nybeskriver han i Botan. Notiser 1900, sid. 68—69, den flerestädes i Skåne av honom funna *Veronica Anagallis* × *aquatica*. Den 26 nov. 1900 framlägger han inför Lunds botaniska förening exemplar av en för Skandinavien ny *Euphrasia*-hybrid, *E. Rostkowiana* × *stricta*, insamlade vid Benestad i Skåne (Bot. Not. 1902, sid. 143—144).

År 1904 möter i uppsatsen »*Glyceria fluitans* (L.) R. Br. × *plicata* Fr.» (Bot. Not. 1904, sid. 181—182) hans första meddelande om hybridfynd inom familjen *Gramineæ*, den växtfamilj, inom vilken han sedan med sådan framgång arbetat vidare. Vi behöva i detta sammanhang endast erinra om den utredande framställningen av gramineerna i hans »Skandinaviens flora» 1922—1926 och de till grund härför liggande talrika uppsatserna och meddelandena i olika årgångar av denna tidskrift. En annan av honom ofta omskriven växtfamilj är familjen *Cyperaceæ*, enkannerligen släktet *Carex*. De av HOLMBERG i 1929 års Botan. Notiser lämnade framställningarna av *Carices Canescentes* och *Limosæ* torde otvivelaktigt vara att anse som de värdefullaste uppsatserna i denna årgång av tidskriften. Av på andra områden floristisktsystematiskt utredande art äro uppsatser sådana som »*Centaurea*-studier» (Bot. Not. 1907, sid. 173—177), »*Orobanche caryophyllacea* Sm. tagen i Sverige» (Bot. Not. 1917, sid. 193—195), »*Sagina Linnæi* och dess hybrid med *S. procumbens*» (Bot. Not. 1919, sid. 263—270), »Anteckningar till den nya Skandinaviska Floran. I.» (Bot. Not. 1920, sid. 161—166; sl. *Equisetum*), »Anteckningar .... II.» (Bot. Not. 1922, sid. 203—209) och »*Hypochoeris glabra* L. × *radicata* L., nova hybr.» (Bot. Not. 1930, sid. 413—416), denna sistnämnda uppsats HOLMBERGS sista. — I en uppsats om »ruderatfloran vid Simbrishamn 1907—1910» (Bot. Not. 1919, sid. 201—206) möter ett värdefullt bidrag till kännedomen om de sydsvenska adventivväxterna.

Som deltagare i och redan tidigt föreståndare för Lunds botaniska förenings växtbyte blev HOLMBERG allt mera förtrogen med den skandinaviska floran. Då konservatorsplatsen vid Botaniska museet i Lund vid O. NORDSTEDTS avgång blev ledig, blev HOLMBERG 1909 hans självskrivne efterträdare. Vid det samvetsgranna och framgångsrika utövandet av konservatorssysslan blev han nu i tillfälle att ytterligare vidga sin redan förut stora artkännedom. Då den länge närda tanken att utge en ny upplaga

av HARTMANS flora äntligen tog fastare form, var det nu självfallet, att OTTO R. HOLMBERG skulle bli dennas utgivare. De häften av den nya floran, som hittills föreligga, visa också med all önskvärd tydlighet, att man i honom här funnit rätte mannen. Under floraarbetets första år var tyvärr HOLMBERGS tid alltför splittrad av en mängd andra arbeten, och detta i förening med hans utomordentliga noggrannhet vid arbetets utförande gjorde, att florans utgivande alltför mycket fördröjdes. Under de senaste åren hade dock förhållandena ändrats därhän, att han kunde ägna sin huvudsakliga tid åt det av honom högst skattade arbetet med floran. Vid hans frånfälle föreligga nu också tvenne nya häften i det närmaste färdiga för tryckning. Hans alltför tidiga bortgång kan med hänsyn till floraarbetets av alla svenska botanister högeligen önskade fortsättande ej nog djupt beklagas.

Sedan HOLMBERG tillträtt konservatorsbefattningen, blev museiarbetet med nödvändighet huvudsaken. Kärleken till naturen drev honom dock, så snart möjlighet därtill kunde givas, ut till studier och samlande i det fria. Botaniska exkursioner älskade han mera än de flesta. Skånes och Danmarks flora lärde han tidigt grundligt känna under talrika utflykter och studiefärder. Under en botanisk resa i Nordlanden i Norge kom han sommaren 1907 för första gången i närmare kontakt med den skandinaviska fjällfloran. Under senare år förnyade han denna sin bekantskap under längre eller kortare studiefärder såväl i Norge som i de svenska fjällen. Även inom andra områden av Sverige företog han vid upprepade tillfällen botaniskt givande forskningsfärder. Sin längsta och mest omfattande studieresa företog han år 1912 till Kaukasus-området, varifrån synnerligen rika samlingar hemfördes.

Då OTTO R. HOLMBERGS namn i slutet av 1890-talet allt oftare möter i denna tidskrift, föregås det här och där av titeln »redaktionssekreterare». Det var vid den av professor H. WINBERG då i Lund utgivna »Tidskrift för Lantmän», han vid denna tid innehade nämnda befattning. I sin egenskap av red. sekreterare kom han att syssla jämväl med jordbruksforskning. Ett bestående bevis härför äro de »jämförande försök med olika groningsmetoder för ängsgröe», för vilka han redogjort i 1903 års årgång av ovannämnda tidskrift. Sedan han år 1904 antagits som förste assistent vid Malmöhus läns frökontrollanstalt i Lund, fick han ytterligare anledning att syssla med försök i samma riktning. T. o. m. år 1926 kvarstår han som frökontrollassistent och utnämndes 1927 till föreståndare för frökontrollanstalten, vilken befattning han innehade t. o. m. nämnda anstalts sista arbetsår 1928.

Otto R. Holmberg var en ordningsmänniska som få. Denna hans egenskap tog sig bl. a. uttryck i hans mångsidiga samlareintresse. Förutom växtsamlare var han främst en synnerligen framstående filatelist — en av de mera sällsynta, vetenskapligt arbetande samlarna på filateliens område.

Inom kamraternas led verkade Otto R. — under vilket namn han var mest känd bland botanistvännerna — ej sällan tyst och tillbakadragen, detta särskilt om han kände med sig, att ett visst förakt för den systematiska forskningen låg på lur från någon mera oförståendes sida. Inom den trängre vänkretsen var han däremot frispråkig och gladlynt, ofta med sprudlande humor i ögonvrån. Ute på exkursioner tillsammans med intresserade florister var han riktigt i sitt esse. För den, som då ville följa honom och taga lärdom av hans utomordentliga sakkunskap, blev exkursionen en verklig upplevelse. Många och hållfasta ha också de vänskapsband varit, vilka han under sina otaliga exkursioner hunnit knyta med svenska botanister. Intill livets afton skola dessa i Otto R. med tacksamhet minnas den entusiastiske forskaren och uppriktige vännen.

Nils Sylvén.

# Från Lunds Botaniska Förenings förhandlingar under år 1930.

(Efter 1930 års protokoll.)

**Den 14 februari.**

Docent A. Håkansson höll föredrag om kromosomkopplingen hos *Oenothera*. Vid cytologiska undersökningar över släktet hade framkommit en del egendomligheter beträffande arvsubstansens fördelning. Kromosomernas antal utgöra 14, som hos vissa arter äro ordnade parvis, och vid reduktionsdelningen upplösas paren och deras element vandra åt var sin pol. Hos andra arter däremot äro kromosomerna sammanslutna till en eller flera ringar. Typen med den förra kromosomanordningen visar sig vara homozygotisk, vilket fört till det antagandet, att de båda kromosomerna inom ett par äro likvärdiga. De övriga äro heterozygotiska och partiellt sterila. Vid olika bastardering förekommer olika grad av inkonstans, varvid bastarder med ringbildning av kromosomerna trots heterozygotism äro konstanta, de klyvande bastarderna ha däremot kromosomerna som ett antal mer eller mindre fria par. Varje kromosom antages ha bestämt läge i ringen. En del faktorer visa sig med avseende på nedärvning följa Mendelska lagen och antagas därför ej ligga i ringen utan i de kromosomer, som sammanslutit sig parvis, varemot de faktorer, som ligga i ringen eller ringarna, även om de äro heterozygot förbundna ej visa någon klyvning.

Föredragshållaren hade ägnat sitt intresse åt ett flertal av *Oenothera Lamarckianas* hybrider och mutanter med avseende på deras cytologiska karaktärer. De sistnämnda ha i vissa fall samma kromosomtal som *Oe. Lamarckiana* själv, andra däremot förete avvikande kromosomtal. Kromosomkoppling kan hos mutanterna vara av tvenne typer, den ena som hos *Oe. Lamarckiana* med 12 i ring jämte ett par, medan övriga ha fyra par jämte en ring med sex kromosomer. Föredragshållaren påvisade till slut, hur man kunnat genom denna kromosomkoppling finna förklaringen till vissa egenskapers nedärvning.

Konservator Otto R. Holmberg demonstrerade ett antal hybrider bland de perenna Cerastierna. Under resor i nordligaste

Sverige hade konservator H. insamlat ett betydande *Cerastium*-material och lämnade en översiktlig framställning av arternas systematiska kännetecken och deras förekomst inom Nord-Sverige samt de i samband därmed stående betingelserna för hybridbildning. Längst uppe på fjällen förekommer *C. arcticum*, medan *C. alpinum* dessutom även går ned på låglandet och här sammanträffar med *C. fontanum*. *C. caespitosum* är för sin spridning i Lappland i huvudsak kulturbetingad. *C. arcticum* och *C. alpinum*, som äro närstående, hybridisera med stor lätthet, och hybriden är delvis fertil. *C. alpinum* × *fontanum* synes ock kunna bildas lätt men är alltid steril. Mellan *C. caespitosum* och *fontanum* är hittills ingen hybrid känd, men föredragshållaren förevisade exemplar, som otvivelaktigt vore att hänföra dit. Exemplaren voro tämligen fertila, vilket ej är förvånande, då arterna äro mycket närbesläktade. *C. arcticum* och *C. fontanum* sammanträffa sällan, men då det någon gång händer, synes hybrider även här lätt uppstå.

Båda föredragen åtföljdes av diskussion.

### Den 14 mars.

Amanuens T. Hasselrot höll föredrag om några iakttagelser beträffande lavfloran i Karesuando socken. Föredragshållaren hade under sex veckor sommaren 1929 företagit resor i nordligaste Sverige och lämnade en översikt över områdets topografiska och växtgeografiska förhållanden. Allt efter substratets beskaffenhet företer lavfloran inom området en alldeles bestämd olikhet. Man kan särskilja tvenne områden, skifferområdet och granitgneisområdet. Det förra karaktäriseras i främsta rummet av sin kalkbetingade lavflora. Denna når inom Peldsa-området sin mest pregnanta utveckling. Som typer för denna lavflora kunna nämnas:

*Psoa decipiens, rubiformis* och *lurida, Toninia candida, Rinodina nimbosa, Physcia muscigena* och *caesia, Caloplaca elegans* och *Jungermanniae, Collema polycarpum* m. fl.

Till de kalkgynnade arterna bör man antagligen även hänföra *Pilophoron robustum*, som av föredragshållaren påträffats på Tantavara och tidigare är känd endast från Funäsdalsberget i Härjedalen. Amanuens Hasselrot hade även inom björkregionen gjort analys av lavflorans sammansättning och härvid särskilt studerat de epifytiska lavarna.

Föredragshållaren gav en jämförelse med lavarna i Syd- och Mellansverige, och framhöll därvid som anmärkningsvärt, att

de för Syd- och Mellansverige karakteristiska busk- som trådformiga lavarna icke ingå i Karesuando-växtsamhällena, under det att alla de bladformiga karaktärslavarna äro gemensamma för områdena ifråga. Som möjlighet till förklaring härtill anfördes, att busk- och trådformiga lavar i allmänhet uppträda å äldre träd med skrovlig bark. Fjällbjörken utmärkes emellertid även som äldre av en tunn och slät bark, även torde den s. k. isbarkbildningen influera.

Till slut framhöll amanuens HASSELROT, att ett stort antal lavarter, vilkas utbredningscentrum faller inom det arktiskt-alpina området, även förekomma inom mellersta och södra Sverige. Som exempel äro att anföra:

*Parmelia pubescens, stygia* och *incurda, Cetraria cucullata* och *nivalis, Baeomyces placophyllus, Stereocaulon denudatum, Nephroma arcticum, Peltigera lepidophora.*

Amanuens H. WEIMARCK höll föredrag om några iakttagelser beträffande Marchantiaceerna i Karesuando socken.

Föredragshållaren redogjorde för de i fjälltrakterna förekommande Marchantiaceernas anatomi och systematik. Som mest påtaglig systematisk karaktär framhölls andporernas — klyvöppningarnas — byggnad, som lagts till grund för familjens indelning i grupper. Amanuens WEIMARCK ägnade särskild uppmärksamhet åt sporbärarens uppkomst, anatomiska byggnad och biologiska betydelse. Hos de flesta arterna (und. endast *Clevea*) omsluter nämligen sporhusbärareskaftet en eller två med rothår tätt besatta kanalformade rännor, som på den övriga delen av bålen motsvaras av den rhizoidklädda undersidan. Rännornas antal beror på hur många vegetationspunkter, som deltagit i bärarens bildning. Föredragshållaren menade nu, att transporten av spermatozoider till arkegonierna snarare torde förmedlas av i rännan kapillärt uppstigande vatten än på det allmänt antagna sättet, nämligen genom vid regn kringstänkta vattendroppar.

Konservator OTTO R. HOLMBERG demonstrerade en av honom i trakten av Landskrona påträffad hybrid mellan *Festuca pratensis* och *Lolium multiflorum.*

### Den 4 april.

Fil. kand. FREDRIK NILSSON höll föredrag om: »Gräshybrider». Föredragshållaren hade vid försöksfälten vid Weibullsholm hållit i kultur olika typer av de som vallväxter odlade arterna av släktet *Lolium.* Tvenne arter, *Lolium multiflorum* och *L. perenne*, hade han ägnat särskild uppmärksamhet och framställt hybrider

dememellan. De erhållna hybriderna hade sedan återkorsats med föräldrarna. Under dessa odlingsförsök hade han kunnat följa typernas formvariation, stråskjutning och vinterhärdighet samt grader av fertilitet.

Föredragshållaren hade även framställt ett antal hybrider mellan arter av släktet *Lolium* och arter av släktet *Festuca*, ex. *F. gigantea* × *Lolium multiflorum*, *F. rubra* × *L. perenne*, *F. arundinacea* × *L. perenne*. Föredraget illustrerades av ett rikhaltigt statistiskt och fotografiskt material samt pressade exemplar av de undersökta formerna.

Amanuens O. Ryberg demonstrerade några cecidiologiska och växtteratologiska preparat.

Först förevisades ett cecidium av växtsystematiskt intresse, framkallat av ett gallkvalster, *Eriophyes laevis Nalepai* Fock. (= *inangulis* Nal.). Denna gallbildning uppges vara funnen på såväl *Alnus glutinosa* som *A. incana*, men föredragshållaren ansåg uppgifterna om förekomsten på den senare arten bero på ett misstag, så att värdväxten i dessa fall skulle vara hybriden mellan de nämnda arterna. Gallen ifråga är nämligen vanlig på såväl *A. glutinosa* som dess hybrid med *A. incana*. Föredragshållaren ansåg enklaste sättet att finna nämnda hybrid vara att söka efter *incana*-lika former med nämnda gallbildning.

Vidare demonstrerades en sannolikt för vetenskapen ny gallbildning på unga frukter av *Prunus spinosa*, bestående av en ensidig, oregelbunden utbuktning av blekare färg, framkallad av en gallmygga.

Dessutom förevisades ett antal växtteratologiska preparat, bl. a. blommor av *Prunus spinosa* med ända till fem fruktblad, tydligen beroende på synanthi. Vidare demonstrerades virescens hos hanhänge av *Quercus robur*.

Båda föredragen åtföljdes av diskussion.

Vid sammanträdet föredrogs revisionsberättelse.

### Den 12 maj.

Amanuens O. Ryberg demonstrerade ett antal nya och sällsynta cecidier å *Lonicera*, *Quercus* och *Tilia* från huvudsakligen skånska lokaler.

Konservator Otto R. Holmberg demonstrerade några intressanta *Gentiana*-former från Dovre, nämligen dels mellanformer (korsningar) mellan *G. campestris islandica* och *G. c. suecica*, vilka — såsom korsningar inom samma art — visade sig ha normalt eller åtminstone obetydligt försvagat pollen, dels flera ex.

av den sällsynta hybriden *G. Amarella* × *campestris*, som endast hade 10—20 % utvecklat pollen. Av den senare visades flera former, som genom sina karaktärer antydde, att i kombinationen dels inginge *G. campestris suecica* dels *G. campestris islandica*.

Professor THORE C. E. FRIES demonstrerade ex. av *Geaster minimus*, funnen vid Älvkarleby. Arten har förut endast en gång blivit funnen i Sverige (i Östergötland).

Konservator OTTO R. HOLMBERG förevisade de svenska originalexemplaren till den år 1918 från Öland beskrivna *Agrimonia pilosa*. Exemplaren hade visat sig utgöra en typisk, kraftig *A. odorata*. Då *Agrimonia pilosa* senare förgäves eftersökts på Öland, bör sålunda uppgiften om dess förekomst därstädes utgå, då den grundar sig på en felbestämning.

### Den 25 maj.

### Föreningens exkursion till Lybeck, Ystad och Nybro.

Deltagare: GUNHILD BERN, KARIN BERN, AINA BOBECK, HARRY CHRISTOFFERSSON, NILS ERLANDSSON, STEN-STURE FORSELL, FENNIA FRIES, THORE C. E. FRIES, KARL A. GRÖNWALL, ÅKE GUSTAVSSON, NILS HAGMAN, OTTO R. HOLMBERG, HOLGER HOLMGREN, EDVARD JÖNSSON, HERBERT LAMPRECHT, LLOYD V. LUNDSTRÖM, GEORG LÖNNERBLAD, NILS MATTSSON, ARNE MÜNTZING, ARVID NILSSON, B. NILSSON, ERNST NILSSON, FREDRIK NILSSON, GUSTAF NILSSON, TYCHO PERSSON, GÖSTA ROSENQUIST, OLOF RYBERG, STURE SJÖGREN, ARNE SANDELL, OLOF TEDIN, KLAS TJEBBES, HENNING WEIMARCK, DAGNY WIGNELL.

Resan företogs med buss till Killeröd och vidare ned till Krageholmssjön samt båtledes till exkursionens huvudmål, ön Lybeck. Här ägnades någon uppmärksamhet åt strandsnåren, men det väsentliga intresset anknöts till lundvegetationen. Träd- och buskskikten utgöras av *Ulmus montana*, *Quercus robur* och *Tilia parviflora* samt hassel och hagtorn. I undervegationen märktes främst manshöga exemplar av *Struthiopteris* samt täta bestånd av *Convallaria multiflora*, *Allium ursinum*, *Mercurialis*, och *Lunaria rediviva*. *Arum maculatum* förekom i ett stort antal blommande exemplar. — Efter lunchrast och en kortare rundvandring i bokskogen vid sjöns nordända fortsatte sällskapet söder ut till Krageholm, där slottet och parkanläggningarna ägnades en stunds uppmärksamhet. Resan fortsattes vidare till Ystad och därifrån till Sandskogen och vidare till sandfälten vid Nybro, varifrån återfärden anträddes.

Under dagen antecknades:

På ön Lybeck:

*Adoxa moschatellina*
*Aegopodium podagraria*
*Alliaria officinalis*
*Allium ursinum*
*Alnus glutinosa*
*Arum maculatum*
*Athyrium filix femina*
*Caltha palustris*
*Carex riparia*
» *acuta*
*Carpinus betulus*
*Circaea lutetiana*
*Corydalis cava*
*Corylus avellana*
*Crataegus*
*Dentaria bulbifera*
*Epilobium montanum*
*Equisetum limosum*
*Evonymus europaea*
*Fagus silvatica*
*Festuca gigantea*
*Fraxinus excelsior*
*Galium aparine*
*Geranium Robertianum*
*Geum urbanum*
*Iris pseudacorus*
*Lampsana communis*
*Lathraea squamaria*
*Lycopus europaeus*
*Lysimachia vulgaris*
*Lythrum salicaria*
*Melandrium rubrum*
*Melica uniflora*
*Mercurialis perennis*
*Myosotis silvatica*
*Naumburgia thyrsiflora*
*Poa nemoralis*
*Polygonatum multiflorum*
*Potamogeton lucens*
» *natans*
*Pulmonaria officinalis*
*Ranunculus ficaria*
*Rosa*
*Salix cinerea*
*Sambucus nigra*
*Scirpus lacustris*
*Solanum dulcamara*
*Sorbus aucuparia*
*Spiraea ulmaria*
*Stachys palustris*
» *silvatica*
*Struthiopteris germanica*
*Tilia parviflora*
*Triticum caninum*
*Ulmus montana*
*Urtica dioica*
*Valeriana excelsa*
*Veronica beccabunga*
*Viburnum opulus*
*Viola Riviniana*

På norra stranden av Krageholmssjön:

*Allium ursinum*
*Arenaria trinervia*
*Festuca gigantea*
*Holosteum umbellatum*
*Lathraea squamaria*
*Mercurialis perennis*
*Neottia nidus avis*
*Orchis latifolia*
*Poa nemoralis (micrantha)*

I Ystads sandskog:

*Listera cordata* och *ovata*

Vid Nybro

*Carex arenaria*
» *Goodenowii*
*Holosteum umbellatum*
*Vicia angustifolia*
» *lathyroides*
*Trifolium dubium*

**Den 24 september.**

Föreningens exkursion till Östratorp.

Deltagare: K. E. Bergsten, Harry Christoffersson, Otto R. Holmberg, Nils Johnsson, Herbert Lamprecht, C. G. Lilieroth, G. Ljungstedt, Georg Lönnerblad, Märta Malmer, Oskar Wennholm.

Resan ställdes med tåg från Lund till Östratorp. I Ostratorp vandrade sällskapet längs stranden från hamnen i riktning mot Bedinge. Av intressantare växtfynd, som här gjordes må särskilt nämnas ett kraftigt exemplar av *Tetragonia expansa*. Växten påträffades bland strandklappern och visade såväl blommor som begynnande fruktsättning. Sällskapet kom även i tillfälle att ägna ängsmarks- och stubbåkerfloran en stunds uppmärksamhet. — Middag i Anderslöv.

Under dagen antecknades:

Vid Östratorp (åker- och ängsmark):

*Anagallis arvensis*
*Chrysanthemum segetum*
*Corynephorus canescens*
*Euphorbia peplus*
*Glyceria fluitans*
» *maxima*
*Lamium hybridum*
» *purpureum*
*Melilotus albus*
*Polygonum tomentosum*
*Rumex crispus*
*Saponaria officinalis*
*Scabiosa columbaria*
*Sedum telephium*
*Setaria viridis*
*Silene noctiflora*
*Stachys arvensis*
*Teesdalea nudicaulis*
*Thlaspi arvense*
*Veronica arvensis*
» *opaca*
» *polita*

Å strandängarna:

*Ammophila arenaria* × *Calamagrostis epigejos*
*Anchusa officinalis*
*Arenaria serpyllifolia*
*Artemisia campestris*
*Atriplex litorale*
» *hastatum*
*Avena elatior*
*Berteroa incana*
*Bromus inermis*
*Cakile maritima*
*Calendula officinalis*
*Carduus acanthoides*
*Centaurea scabiosa*
*Crambe maritima*
*Dianthus deltoides*

*Echium vulgare*
*Erodium cicutarium*
*Geranium molle*
» *pusillum*
» *Robertianum*
*Glaux maritima*
*Honkenya peploides*
*Hypochoeris radicata*
*Lathyrus maritimus*
*Lepidium ruderale*
*Linaria vulgaris*
*Lolium perenne*
*Malva silvestris*
*Odontites verna*
*Petasites spurius*
*Pimpinella saxifraga*
» » f. *dissecta*
*Poa compressa*
*Salsola kali*
*Senecio vernalis*
*Sisymbrium officinale*
*Solanum dulcamara*
*Tetragonia expansa*

I stubbåker:
*Anagallis arvensis*
*Erodium cicutarium*
*Euphorbia exigua*
*Kickxia elatine*
*Lamium amplexicaule*
*Silene noctiflora*
*Veronica opaca*

**Den 29 september.**

Amanuens Åke Gustavsson höll föredrag om: »Kastreringar och pseudogami hos *Rubus*». Jmf. Botaniska Notiser 1930, sid. 477—494.

Konservator Otto R. Holmberg demonstrerade av honom vid Silvåkra påträffade exemplar av *Hypochoeris glabra* × *H. radicata*. Jmf. Botaniska Notiser 1930, sid. 413—416.

Båda föredragen åtföljdes av diskussion.

**Den 13 oktober.**

Professor H. Kylin höll föredrag om: »Nyare undersökningar över grönalgernas generationsväxling». Föredragshållaren redogjorde för den äldre uppfattningen av generationsväxlingen, vilken generellt antagits förlöpa efter schemat med haploid könsgeneration och reduktionsdelning vid zygotens groning. Denna uppfattning har gått igen i litteraturen, tills för några år sedan undersökningar å grönalgsläktet *Codium* skulle ha ådagalagt, att plantan hos nämnda släkte i motsats till föregående fall är diploid, och att reduktionsdelningen här ägde rum vid gameternas bildning, alltså före befruktningen. Föredragshållaren fann sannolikt, att till denna typ ett flertal algsläkten vore att hänföra. Beträffande andra släkten, ex. *Cladophora*, hade olika undersökningar

lett till olika resultat. Enligt de senaste undersökningarna skulle *Cladophora* med avseende på sin generationsväxling tillhöra den s. k. *Dictyota*-typen — två morfologiskt lika generationer med reduktionsdelning vid sporernas bildning. — Professor KYLIN hade själv under de tvenne sista somrarna ägnat saken sitt intresse. Å material av *Cladophora*, *Ulva* och *Enteromorpha* hade han kunnat bekräfta uppgifterna, att dessa släkten med avseende på sin generationsväxling tillhöra *Dictyota*-typen. Hos *Enteromorpha intestinalis* hade föredragshållaren kunnat urskilja och isolera han- och hongameter och sedan sammanföra dem och hade därvid gjort iakttagelser över retbarhet och kopulation. Den efter befruktningen bildade zygoten började efter en vecka dela sig och växte utan reduktionsdelning ut till en ny planta.

Föredraget illustrerades med pressat material och mikroskopiska preparat.

Amanuens A. HÄSSLER ägnade den nyligen avlidne tyske botanisten och grundaren av museet i Berlin-Dahlem, A. ENGLER, några minnesord.

Vid sammanträdet förrättades val av styrelse för 1931. Till ordförande valdes professor THORE C. E. FRIES, till v. ordförande d:r phil. H. LAMPRECHT, till sekreterare kand. STEN-STURE FORSELL, till v. sekreterare e. o. amanuens G. LÖNNERBLAD, till styrelseledamöter konservator OTTO R. HOLMBERG, professor N. HERIBERT NILSSON och assistent J. MAURITZON.

### Den 17 november.

Professor E. WIDMARK höll föredrag om: »Världstillgången på livsmedel». Diskussionen över källorna till vår föda, dess mängd och betydelse har under de senare decennierna alltid ansetts aktuell. För att ge en bild av näringstillgångarna i världen ville föredragshållaren likna dessa vid en organism med dött innanmäte men med skal av levande celler, varest assimilation, syntes och nedbrytning äger rum. Växter och djur få sålunda i sista hand sin näring från materien, det enda som tillföres utifrån är energi. Föredragshållaren gav en exposé över de för livet oumbärliga oorganiska näringsämnena och deras nuvarande tillgångar. Flertalet förefinnas i betydande överskott, endast kväve- och fosfortillgångarna äro förhållandevis små, och detta har varit och är alltjämt ägnat att inge farhågor för framtiden. Kväveproblemet kan få sin lösning genom förefintliga metoder att ur luftkvävet framställa erforderliga kväveföreningar; för fosfor finnes ingen däremot svarande metod. Frågan blir därför,

hur människans livsmedelstillgångar gestalta sig under nu rådande yttre förhållanden och vid nu rådande nativitet. Jordens befolkning, som f. n. utgör 1,6 miljarder människor, ökas pr år med 0,57 %, vilket innebär en fördubbling om 100 år. Enligt utförda beräkningar torde livsmedelsproduktionen kunna uppdrivas att räcka åt 6—8 miljarder människor. Andra beräkningar ha lett till avsevärt högre värden, men hänsyn har härvid icke tagits till den svårighet, som ligger i fördelningen av livsmedel, då det gäller födandet av en större mängd människor. Europa har f. n. överskott på mjölk, potatis, öl och vin men måste importera kött och säd. Amerika kan exportera kött men får importera mejeriprodukter, Asien och Afrika måste importera säd o. s. v. Omräknas de importerade livsmedlen i kalorier vilket för ex. kött och fläsk lätt låter sig göra, har Europas import under sista decenniet sålunda ökats från 29 till 34 biljoner kalorier årligen. Då folkmängden i ett land tilltager, minskas möjligheterna för export av kalorier. En människa anses för sitt livsbehov behöva en hektar jord. Med nuvarande befolkningstillväxt skulle detta betyda en årlig ökning av odlad jord lika med halva Frankrikes areal. En dylik ökning, även om områdena i tropikerna bättre utnyttjades, kan ej sättas i relation till befolkningstillväxten. Ett framtida livsmedelsunderskott kan därför förebyggas, förutom genom uppodling av obrukad mark, genom förädlingsverksamhet och framför allt större sparsamhet.

Till slut gav föredragshållaren en översikt över olika produkters kalorivärde samt framhöll rimligheten i, att detta lägges till grund vid livsmedlens prisbedömning.

Amanuens O. Ryberg höll föredrag: »Studier över ekens nordgräns». Föredragshållaren, som närmast i cecidiologiskt syfte studerat stjälkeken längs dess nordgräns från ryska gränsen till Strømsneset i Nordmøre lämnade en kort orientering över denna utbredningsgräns och en del intressanta förhållanden i sammanhang därmed. Bl. a. påvisades, att inom Sverige nordgränsen ej på långt när är så rak och jämn, som de gängse kartorna utvisa. Även inom Sverige kunde en höjdgräns påvisas; sålunda bero en del luckor i utbredningen på högre bergspartier. Fastställandet av gränsens exakta förlopp är av stor vikt, enär den lagts till grund för växt- och djurgeografiska regionindelningar.

Föredragshållaren uppehöll sig speciellt vid de nordligaste fyndorterna i Sverige. Medan planterad ek växer ännu i t. ex. Torneå, Luleå och på Frösön, når den vilda eken endast till sydligaste Norrland. Enligt den gängse uppfattningen, som även-ledes återspeglas av utbredningskartorna, befinner sig den nord-

ligaste lokalen för vild ek på 61° 11′ nordlig bredd vid Gullgruva bruk i Skogs socken i trakten av Söderhamn. Föredragshållaren påvisade, att uppgiften härom inkommit i litteraturen med synnerligen svag motivering. Han ansåg, att de båda ekarna, som växa där å ömse sidor om en väg mellan tvenne lador, med största sannolikhet äro planterade. Vid ett bruk i grannskapet finnas även hela dungar av ek, planterad på 1700-talet.

De nordligaste säkert vilda ekförekomsterna finnas emellertid på 60° 47′ i Gävletrakten vid Testeboån inom Hille, Valbo och Ockelbo socknar. Ehuru uppgifter om tämligen enstaka träd i dessa trakter ej saknas i litteraturen, har detta knappast beaktats på de vanliga utbredningskartorna. Där finnas många enstaka ekar och flera rätt stora äldre bestånd. Den nordligaste förekomsten, belägen på Sjuforsholmen i Ockelbo, i omedelbar närhet av de båda andra nyss nämnda socknarna, rekommenderades varmt till fridlysning.

Intressantare drag ur ekens ekologi vid nordgränsen omnämndes. Eken är t. ex. vid Testeboån och Dalälven nästan helt bunden vid nuvarande eller förutvarande översvämningsområden, egendomligt därför att den i Stockholmstrakten uppgives växa endast ovanför medelhögvattennivån. Märkligt var även förhållandet, att eken på de nordligare lokalerna ofta står gruppvis i mer eller mindre fullständiga ringar, beroende på att de utgöra stubbskott av fällda träd.

Föredragshållaren kritiserade den ENQUIST'ska metoden att i temperaturmaximas och -minimas varaktighet försöka finna de klimatiska betingelserna för växternas utbredning, i den mån denna tillämpats för träd, vars livslängd rör sig om århundraden och alltså utgör en tillräcklig tidrymd för klimatiska växlingar. I motsats till vad som tidigare förmodats finnas en stor del av de vid eken bundna organismerna även vid och norr om den naturliga ekgränsen.

Avslutningvis påpekades, att ekgränsens förlopp ännu till större delen är osäker, åtminstone beträffande detaljer, och att ett ingående studium i fältet nog även på detta område kan komma att giva överraskande resultat.

Båda föredragen åtföljdes av diskussion.

föreståndaren vid Sveriges Utsädesförening, Svalöv, fil. d:r NILS SYLVÉN, och docenten vid universitetet i Lund GÖTE TURESSON.

**Minnesvård på A. G. Nathorsts grav.** Tioårsminnet av ALFRED GABRIEL NATHORSTS död högtidlighölls den 20 sistlidne januari genom avtäckning av en vård på hans grav på norra begravningsplatsen i Stockholm. Monumentet, som är ritat av skulptören IVAR JOHNSSON och försett med ett reliefporträtt av NATHORST, modellerat av samme konstnär, har åstadkommits genom en insamling bland vänner och kolleger till den bortgångne. Vetenskapsakademiens preses, professor ALFRED PETTERSSON, förrättade avtäckningen.

**Retziusmedaljen i silver** har av Svenska sällskapet för antropologi och geografi tilldelats fil. mag. ERIC HULTHÉN för den förtjänst han inlagt om den växtgeografiska förskningen genom bearbetningen och utgivningen av de vetenskapliga resultaten av de av honom från Kamtschatka hemförda samlingarna.

## Upprop.

Trehundra år hava i dessa dagar förflutit sedan den store vetenskapsmannen OLOF RUDBECK d. ä föddes. Det har synts Svenska Linnésällskapets styrelse önskvärt att kunna även i sin mån bidraga till hyllandet av Linnés store föregångare, grundläggaren av den botaniska trädgård, där han i ungdomen gjorde viktiga rön och som han sedan själv brakte till världsrykte. Styrelsen har därför beslutat i facsimil utge den senaste och fullständigaste av de kataloger, Rudbeck publicerade över trädgårdens växtbestånd, den som säkerligen av den unge Linnæus användes, då han studerade resterna av det en gång så rika beståndet. Denna edition, tryckt 1685, som nu endast finnes bevarad i ett fåtal exemplar, har, jämte sitt stora intresse för botanikens och hortikulturens historia, även värde för språkforskaren. Rudbeck har nämligen här bifogat *svenska* växtnamn. Det är — jämte Franckenius — den utförligaste förteckning över inhemska växtnamn vi äga från 1600-talet.

Å denna facsimil-edition inbjudes härmed till subskription. Den utkommer under titel: HORTUS BOTANICUS . . . curante Olao Rudbeck . . . 1685. Ad celebrandum eius natalem CCCmo anno redeuntem denuo phototypice edidit Societas Linnæana Svecorum 1930. — Arbetet omfattar, utom företal, 124 sidor i facs.-tr. och erhålles kartonnerat till ett pris av Kr. 10: —, som, jämte porto, uttages pr postförskott. Subskription torde snarast insändas till *Svenska Linnésällskapets Sekreterare, Uppsala.*

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

Sid.

Nilsson, Fredrik, Die Hybride Bromus hordeaceus L. × Bromus mollis L. experimentell dargestellt... 1
Lundin, P. E., Nya Hieraciumlokaler från östra Småland 10
Turesson, Göte, Über verschiedene Chromosomenzahlen in Allium schoenoprasum L. ..... 15
Gustafsson, Åke, Sind die Canina-Rosen apomiktisch? 21
Du Rietz, G. Einar, Studier över vinddriften på snöfält i de skandinaviska fjällen. Ett bidrag till de nordiska fjäll-lavarnas spridningsbiologi ..... 31
Engeström, Tor och Erhardt, Richard, Om Runmarös orchideer ..... 45
Stenar, Helge, Die Art der Pollenbildung bei Narthecium ossifragum Huds ..... 51
Sylvén, Nils, Bidrag till Skånes flora. 1. Nya fyndorter för några inom den spontana Skånefloran sällsynta eller mindre allmänna arter ..... 55
Hasslow, O. J., Sveriges Characeer ..... 63

Smärre uppsatser och meddelanden.

Kleinere mycologische Notizen 1. Ustilago violacea (Pers.) Fuck. auf Dianthus arenarius L. Von C. Hammarlund ..... 137

In memoriam.

Thore C. E. Fries. †. Av Nils Sylvén. (Med plansch.) ..... 139
Otto R. Holmberg. †. Av Nils Sylvén. (Med plansch.) ..... 143

Från Lunds Botaniska Förenings förhandlingar under år 1930 ..... 147

Notiser ..... 158

---

Utgivet den 10 mars 1931.

---

Lund 1931. Carl Bloms Boktryckeri.